This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Digitized by Google

1829

Յ. Գ. ՓԱԼԱԳԱՇԵԱՆ

ՏԱՐՐԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔ ԳՐԱՀԱՇՈՒՈՅ

ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՈՒՂՂՈՒԹԵԱՄԲ

ՈՒՍՈՒՑՉԱՑ ՄԱՍՆ

معارف نظارت جلیله‌سنك فى ٢٧ تموز سنه ٣١٢ تاریخلو
و ٢٨٦ نومرولو رخصتنامه‌سیله طبع اولنمشدر

Կ. ՊՈԼԻՍ
ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Յ. ԱՍԱՏՈՒՐԵԱՆ
—1896—

Digitized by Google
UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

Digitized by Google

Palagashean, Hovhan G.
Tarrakan s'kzbunk grahashuay.

Յ. Գ. ՓԱԼԱԳԱՇԵԱՆ

ՏԱՐՐԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔ

ԳՐԱՀԱՇՈՒՈՑ

ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՈՒՂՂՈՒԹԵԱՄԲ

ՈՒՍՈՒՑՉԱՑ ՄԱՍՆ

معارف نظارت جلیله‌سنك رخصتیله طبع اولنمشدر

Կարգաթիւ 1829

Կ. ՊՈԼԻՍ

ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Յ. ԱՍԱՏՈՒՐԵԱՆ

—1896—

Digitized by Google

Grad
ERFN
684
BUH-R

Digitized by Google

ՏԱՐՐԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔ

ԳՐԱՀԱՇՈՒՈՑ

ՀՐԱՀԱՆԳԱՑ ԵՒ ԽՆԴՐՈՑ ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԸ

ՄԻԱՆԾԱՆՕԹ ՀԱՒԱՍԱՐՈՒԹԵԱՆ ՄԸ ՄԻՋՈՑԱՒ

ԼՈՒԾՈՒԵԼԻՔ ԽՆԴԻՐՆԵՐ[1]

(Աշակերտաց գիրքը, երես 9)

1. Դիցուք թէ Ա.ին բաժինն ըլլայ f. Բ.ին բաժինը պիտի ըլլայ առաջինոյն 4 անգամը, այսինքն $4f$։ Երկու բաժիններուն գումարը 40 ղրշ. ըլլալով, ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$f+4f=40$, կամ $5f=40$, որով $f=8$։

Ուրեմն Ա.ը պիտի առնէ 8 ղրշ, Բ.ը՝ $8\times4=32$ ղրշ։

2. Դիցուք թէ Գ.ին առածն ըլլայ f ղրշ.

Բ.ը պիտի ունենայ $f+3$

Ա.ը » » $f+3+8$

Ասոնց գումարը, որ է $3f+14$, հաւասար պիտի ըլլայ 50ի։

Ուրեմն ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$3f+14=50$$

ուրկէ $3f=36$, եւ $f=12$։

---

(1) Աշակերտաց գրքին հրահանգները եւ խնդիրներն այս տեղ արտատպել աւելորդ համարած ենք, այս տետրակը միայն լուծումներուն յատկացուցած ըլլալով։

Digitized by Google

Ուրեմն Գ․ին բաժինն է 12 դրշ, Բ․ին բաժինը՝ $12+3=15$ դրշ, Ա․ին բաժինը՝ $15+8=23$ դրշ։

3· Դիցուք թէ Ա․ին բաժինն է f դրշ․
Բ․ը պիտի ունենայ $f+100$
Գ․ը » » $f+100+60$

Անոնց գումարն է $3f+260$, որ=է 1100 դրշի։
Ուրեմն ունինք $3f+260=1100$ հաւասարութիւնը,
ուրկէ $3f=840$, եւ $f=280$։

Ուրեմն Ա․$=280$ դրշ, Բ․$=280+100=380$ դրշ, Գ․$=380+60=440$ դրշ։

4· Դիցուք թէ մին ունենայ f հատ 2 փրանքնոց, այսինքն $2f$․ միւսը պիտի ունենայ f հատ 5 Ֆրանքնոց, այսինքն $5f$։ Անոնց գումարը հաւասար պիտի ըլլայ 238 Ֆրանքի։ Ուրեմն ունինք

$2f+5f=238$, կամ $7f=238$, եւ $f=34$։

Ուրեմն մին ունի $2\times34=68$ Ֆր, միւսը՝ $5\times34=170$ Ֆր։

5· Դիցուք թէ իւրաքանչիւրէն f հատ պիտի առնենք․ կ'ունենանք $0,25f+0,15f+0,10f=5$, կամ $0,50f=5$, եւ $f=10$։

Ուրեմն իւրաքանչիւր տեսակէն պիտի առնենք 10 ական հատ։

6· Իւրաքանչիւրէն գնեց $68:2=34$ քիլօ։ Երկաթին քիլօն f Ֆրանք սեպելով, պողպատին քիլօն պիտի արժէ $3f$ Ֆրանք։ Ուրեմն 34 քիլօ երկաթը պիտի արժէ $34f$ Ֆրանք․ իսկ 34 քիլօ պողպատը պիտի արժէ $3f\times34=102f$ Ֆրանք։ Հետեւաբար ունինք

$34f+102f=81,60$,

ուրկէ $136f=81,60$, եւ $f=0,60$։

Ուրեմն երկաթին քիլօն կ'արժէ 0,60 Ֆր, պողպատինը՝ $0,60\times3=1,80$ Ֆր։

Digitized by Google

ՀՐԱՀԱՆԳ

(Աշակերտայ գիրքը, երես 13)

7· $2f+4=3f+1$

$4-1=3f-2f$

$f=3$

8· $4f+17=3f+24$

$4f-3f=24-17$

$f=7$

9· $4f-2=f+4$

$3f=6$

$f=2$

10· $5f-17=3f+41$

$2f=58$

$f=29$

11· $6f-3=9+2f$

$4f=12$

$f=3$

12· $5f+3=7f-5$

$8=2f$

$f=4$

13· $24-(f+3)=12+2\,(9-2f)$.

Հաւասարութիւնը յաջորդաբար կ'ըլլայ

$24-f-3=12+18-4f$

$-f+4f=12+18-24+3$

$3f=9$

$f=3$

14. $4{,}6f-19{,}45=15{,}022+0{,}291f$.

Հաւասարութիւնը յաջորդաբար կ'ըլլայ

$4{,}6f-0{,}291f=15{,}022+19{,}45$

$4{,}309f=34{,}472$

$f=8$

15 $25(3f-4)=10\,(f+3)$.

Նշանակուած գործողութիւնները կատարելով, կ'ունենանք

$75f-100=10f+30$

$75f-10f=30+100$, *կամ* $65f=130$, *եւ* $f=2$։

Digitized by Google

ԽՆԴԻՐՔ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 13)

16. Դիցուք թէ փնտռուած թիւը f ըլլայ։ 5 ով արտադրեալը պիտի ըլլայ $5f$։ Իսկ $5f$ին եւ 24ին միջեւ եղած տարբերութիւնը հաւասար պիտի ըլլայ 24ին եւ fին միջեւ եղած տարբերութեան. հետեւաբար

$5f-24=24-f$, որով $f=8$։

Ուրեմն փնտռուած թիւն է 8։

17. Դիցուք f տարիէն. այն ժամանակ հօրը տարիքը պիտի ըլլայ $f+41$, տղունը՝ $f+8$. եւ պիտի ունենանք

$$f+41=4(f+8)$$

ուրկէ $f=3$

Ուրեմն 3 տարիէն պիտի քառապատկի։

18. Գ.ին տարիքը f սեպելով, Բ.ին տարիքն է $f+6$, Ա.ին տարիքը՝ $f+6+6$։ Ասոնց գումարը հաւասար է 60ի։ Ուրեմն $3f+18=60$, որով $f=14$։

Ուրեմն Գ.ին տարիքն է 14, Բ.ին տարիքը՝ $14+6=20$, Ա.ին տարիքը՝ $20+6=26$։

19. Որդւոյն տարիքը f սեպելով, հօրը տարիքը պիտի ըլլայ $8f$. այս տարիքներուն տարբերութիւնը հաւասար պիտի ըլլայ որդւոյն տարիքին եռապատիկէն 16 աւելի. հետեւաբար $8f-f=3f+16$, որով $f=4$։

Ուրեմն որդին 4 տարու է, իսկ հայրը՝ $4\times8=32$ տարու։

Digitized by Google

ՄԷԿ ԿԱՄ ԱՒԵԼԻ ՑԱՑՏԱՐԱՐՈՎ ՄԻԱՆԾԱՆՕԹ

ՀԱՒԱՍԱՐՈՒԹԻՒՆՔ

—

ՀՐԱՀԱՆԳ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 17)

Լուծել հետեւեալ հաւասարութիւնները.

1. $\frac{2}{3}f + 4 = \frac{5}{2}f - 7$

$4f + 24 = 15f - 42$

$24 + 42 = 15f - 4f$

$66 = 11f$

$f = 6$

2. $22 - 6f = \frac{3f}{2} + 2f + 3$

$44 - 12f = 3f + 4f + 6$

$44 - 6 = 3f + 4f + 12f$

$19f = 38$

$f = 2$

3. $\frac{3}{4}f + 5 = 6f - 16$

$3f + 20 = 24f - 64$

$84 = 21f$

$f = 4$

4. $3 - \frac{3f}{4} = 4f - \frac{7}{4}$

$12 - 3f = 16f - 7$

$19 = 19f$

$f = 1$

5. $\frac{3f}{4} + 9 = 6f - 12$

$3f + 36 = 24f - 48$

$36 + 48 = 24f - 3f$

$f = 4$

6. $\frac{2f}{3} + f - 20 = 0$

$2f + 3f - 60 = 0$

$5f = 60$

$f = 12$

Digitized by Google

7· $\frac{f}{7}+39=\frac{3f}{4}-12$

$4f+1092=21f-336$

$1092+336=21f-4f$

$f\ =84$

8· $\frac{6f}{5}=\frac{2f}{3}+8$

$18f=10f+120$

$8f=120$

$f=15$

9· $\frac{f}{3}+\frac{f}{4}+\frac{f}{5}=f-52$

$20f+15f+12f=60f-3120$

$60f-47f=3120$

$13f=3120$

$f=240$

10· $\frac{65}{f+4}=\frac{30}{f-3}$

$65f-195=30f+120$

$65f-30f=120+195$

$f=9$

11· $\frac{5}{f+3}=\frac{2}{3f-4}$

$15f-20=2f+6$

$15f-2f=6+20$

$f=2$

12· $\frac{3}{f-1}=\frac{12}{3f-2}$

$9f-6=12f-12$

$12-6=12f-9f$

$f=2$

13· $\left\{\frac{3f}{4}+4\right\}\frac{5}{7}=5$

$\frac{15f}{28}+\frac{20}{7}=5$

$15f+80=140$, *կամ* $15f=140-80$, *եւ* $f=4$ ։

ԽՆԴԻՐՔ

(Աշակերտաց գիրք, երես 17)

14· *Դիցուք թէ փնտռուած թիւը f ըլլայ. պիտի ունենանք*

$\frac{f}{3}+\frac{f}{5}=180$

ուրկէ $5f+3f=180\times15$, *եւ* $f=337{,}5$ ։

15. Ա. Լուծումն.—Հագուստին արժէքը սեպենք f ֆրանք։ 360 օրուան համար $f+300$ ֆր. պիտի առնէր, հիմա 283 օրուան համար առաւ $f+211$ ֆրանք. պէտք է որ երկու պարագային մէջ ալ օրականները հաւասարին։ Հետեւաբար,

$$\frac{f+300}{360}=\frac{f+211}{283}$$

ուրկէ $283f+84900=360f+75960$

$77f=8940$, եւ $f=116,10$

Ուրեմն հագուստը կ'արժէ 116,10 ֆրանք։

Բ. Լուծումն.—Եթէ 360 օր աշխատէր, պիտի առնէր 300ֆր$+f$. ուրեմն այս ծառային օրականն է $\frac{300ֆր+f}{360}$. որով 283 օրականը պիտի արժէ $\frac{300ֆր+f}{360}$ $\times283$. բայց որովհետեւ 283 օրուան համար $f+211$ ֆր. ստացաւ, ուրեմն պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\frac{300ֆր+f}{360}\times283=f+211$$

Ցաջորդաբար կ'ունենանք

$$(300+f)\ 283=360f+360\times211$$

$$300\times283+283f=360f+360\times211$$

$$300\times283-360\times211=360f-283f$$

$$84900-75960=77f$$

$$8940=77f$$

$$f=116,10 \text{ ֆրանք։}$$

16. Դիցուք թէ փոքր եղբօր հիմակուան տարիքն ըլլայ f. մեծ եղբօր տարիքը պիտի ըլլայ $4f$։ Փոքրին տարիքը, 40 տարուան մէջ, պիտի ըլլայ $f+40$, եւ մեծին տարիքը պիտի ըլլայ $4f+40$։ Ուրեմն ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

Digitized by Google

$$\frac{f+40}{4f+40}=\frac{3}{4}$$

Այս հաւասարութիւնը լուծելով, յաջորդաբար կ'ունենանք.

$$4f+160=12f+120$$
$$160-120=12f-4f$$
$$40=8f\,,\quad \text{եւ}\quad f=40:8=5$$

Փոքր եղբօր տարիքն է 5. մեծ եղբօր տարիքը՝ $5\times4=20$։

ՓՈՐՁ.—40 տարուան մէջ, փոքրին տարիքը պիտի ըլլայ 45, եւ մեծինը՝ 60։ Արդ,

$$\frac{45}{60}=\frac{3}{4}$$

17. Դիցուք թէ փնտռուած թիւն ըլլայ f։ Պիտի ունենանք

$$\frac{f}{3}+\frac{f}{4}+12=f-3$$

հաւասարութիւնը, որ յաջորդաբար կ'ըլլայ

$$4f+3f+144=12f-36$$
$$144+36=12f-7f$$

եւ $f=36$ որ է փնտռուած թիւը։

18. Տղուն հիմակուան տարիքը f սեպենք։ 20 տարի ետքը՝ տղան պիտի ըլլայ $f+20$, հայրը՝ $f+20+24$ տարու։ Պիտի ունենանք ուրեմն $(f+20)\frac{5}{3}=f+20+24$ հաւասարութիւնը, որ յաջորդաբար կ'ըլլայ

$$\frac{5f}{3}+\frac{100}{3}=f+44$$
$$5f+100=3f+132$$

$2f=32$, եւ $f=16$, որ է տղուն այժմու տարիքը։

Digitized by Google

ՄԻԱՆԾԱՆՕԹԻ ՎԵՐԱԾՈՒՈՂ ԵՐԿԱՆԾԱՆՕԹ ԽՆԴԻՐՔ

—

ՀՐԱՀԱՆԳ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 24)

1· $\frac{2f}{3}-1=\frac{f+3}{6}$

$4f-6=f+3$, *կամ* $3f=9$, *ուրկէ* $f=3$։

2· $\frac{5f}{6}-2+\frac{7f}{15}=\frac{f}{18}-\frac{34}{45}$

Ցայտարարներու Փոքրագոյն Հասարակ Բազմապատիկն է 90։

$75f-180+42f=5f-68$

$75f+42f-5f=180-68$

$112f=112$, *որով* $f=1$։

3· $\frac{1300f}{52}+2300=\frac{300f}{5}+2200-\frac{900f}{27}$

Նախ հաւասարութիւնը պարզելով, կ'ունենանք

$25f+2300=60f+2200-\frac{100f}{3}$

Յաջորդաբար կ'ունենանք

$75f+6900=180f+6600-100f$

$6900-6600=180f-175f=5f$

$5f=300$, *ուրկէ* $f=60$։

4· $\frac{2f}{3}+\frac{f}{4}+12=f-\frac{f}{2}+\frac{5f}{6}+4$

$8f+3f+144=12f-6f+10f+48$

$5f=144-48=96$, *եւ* $f=96:5=19,2$։

Digitized by Google

5. $\frac{f}{2}+\frac{f}{3}+\frac{f}{4}=\frac{f}{12}+1$

$6f+4f+3f=f+12$

$12f=12$, *ուրկէ* $f=1$ ։

6. $7f+\frac{f}{5}=734-\frac{f}{2}-\frac{f}{3}-\frac{f}{4}$

$420f+12f=44040-30f-20f-15f$

$497f=44040$, *եւ* $f=44040:497=88,61$ ։

7. $\frac{2f}{3}+\frac{3f}{4}-\frac{f}{6}=f-\frac{7f}{12}+5$

$8f+9f-2f=12f-7f+60$

$10f=60$, *ուրկէ* $f=6$ ։

8. $2f-6+\frac{3f}{4}=\frac{5f}{8}+\frac{3f}{2}-1$

$16f-48+6f=5f+12f-8$

$5f=40$, *ուրկէ* $f=8$ ։

9. $\frac{f}{5}+\frac{5+f}{2}=\frac{5f}{3}-\frac{f}{12}-\frac{3}{20}$

$12f+150+30f=100f-5f-9$

$53f=159$, *ուրկէ* $f=3$ ։

ԽՆԴԻՐՔ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 25)

10. *Տոմսակներուն թիւը f սեպելով, ժամացուցին գինը հաւասար պիտի ըլլայ մէկ կողմէն 5f—100 ֆրանքի, եւ միւս կողմէն 4f+20 ֆրանքի. ուրեմն ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը.*

Digitized by Google

$$5f-100=4f+20$$

որով $f=120$ տոմսակ։

Ժամացուցին արժէքն է ուրեմն $(5\times120)-100=500$ ղուրուշ։

11. Ա. Լուծումն.—Փնտռուած հեռաւորութիւնը f փարսախ սեպենք։

Քանի որ առաջին սուրհանդակը 2 ժամուան մէջ 5 փարսախ կ'երթայ, մէկ ժամուան մէջ պիտի երթայ $\frac{5}{2}$ փարսախ, եւ փնտռուած հեռաւորութիւնը այնչափ ժամէն պիտի անցնի որչափ անգամ որ $\frac{5}{2}$ ը f ին մէջ կը պարունակուի, այսինքն $f:\frac{5}{2}=f\times\frac{2}{5}=\frac{2f}{5}$ ժամէն։

Նոյնպէս երկրորդ սուրհանդակը մէկ ժամուան մէջ պիտի երթայ $\frac{11}{3}$ փարսախ, իսկ փնտռուած հեռաւորութիւնը պիտի անցնի $\frac{3f}{11}$ ժամէն։

Արդ, այս երկու ժամանակամիջոցներուն իրարմէ ունեցած տարբերութիւնն է 14։ Ուրեմն ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\frac{2f}{5}-\frac{3f}{11}=14$$

ուրկէ $22f-15f=14\times55$

$7f=770$, եւ $f=110$ փարսախ։

Բ. Լուծումն.— Բ. սուրհանդակին գործածած ժամանակը f ժամ սեպելով, Ա. սուրհանդակին գործածած ժամանակը հաւասար պիտի ըլլայ $f+14$ ժամուան։

Առաջնոյն անցած ճամբան պիտի ըլլայ $\frac{5}{2}(f+14)$ փարսախ, եւ երկրորդին անցած ճամբան պիտի ըլլայ $\frac{11f}{3}$

Digitized by Google

փարսախ։ Այս երկու ճամբաները հաւասար ըլլալով, պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\frac{5}{2}(f+14)=\frac{11f}{3}$$

որ յաջորդաբար կ'ըլլայ $\frac{5f+70}{2}=\frac{11f}{3}$

$$15f+210=22f,\ \text{կամ}\ 7f=210,\ \text{եւ}\ f=30$$

Բ. սուրհանդակը որովհետեւ 3 ժամուան մէջ 11 փարսախ կ'երթայ, ուրեմն 30 ժամուան մէջ գացած պիտի ըլլայ $\frac{11}{3}\times 30=110$ փարսախ։

12· Դիցուք թէ ցորենէն f հարիւրալիտր ունէր. պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$23,5f+15,75(38-f)=700$$

որ յաջորդաբար կ'ըլլայ $23,5f-15,75f=700-598,5$

$$7,75f=101,50$$

$$f=13\text{հլ},10$$

Ուրեմն 13հլ,10 ցորեն ունէր եւ 38−13,10=24հլ,90 գարի։

13 · Ա. Լուծումն.—Պարտքը սեպենք f ֆրանք. ձիուն արժէքը պիտի ըլլայ $f-70$, իսկ եզներուն արժէքը՝ $f+10$, եւ պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$(f-70)+(f+10)=1040$$

ուրկէ $2f=1100$

եւ $f=550$ֆր, որ է պարտքը։

Ձին կ'արժէ 550−70=480 ֆր, եզները՝ կ'արժեն 550+10=560 ֆր։

Բ. Լուծումն.—Ձիուն գինը սեպենք f. եզներուն գինը պիտի ըլլայ $1040-f$, եւ պիտի ունենանք

$f+70=1040-f-10$ հաւասարութիւն։

Digitized by Google

ուրկէ $f = 480$ ֆր, որ է ձիուն գինը։

Հետեւաբար եզներուն գինն է $1040-480=560$ ֆր, եւ ագարակապետին պարտքն է $560-10=550$ ֆր.
կամ $480+70=550$ ֆր։

14. Դիցուք f տարի յետոյ. պիտի ունենանք

$$4000f+200000=2(4000f+75000)$$
$$4000f=50000$$
$$f=12,5 \text{ տարիէն ։}$$

15. Դիցուք թէ փնտռուած կէտէն մինչեւ Ա կէտ հեռաւորութիւնն ըլլայ f քիլօմէթր. մինչեւ Բ կէտ հեռաւորութիւնը պիտի ըլլայ $225-f$ քիլօմէթր։

100 քիլօ ածուխին գինը 3,75 ֆր եւ 4,25 ֆր. ըլլալով, 1000 քիլօն պիտի արժէ 37,5 ֆր եւ 42,5 ֆր։

Ուրեմն պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$37,5+0,08f=2\ ,5+0,08\ (225-f\ )$$
$$37,5+0,08f=2,5+18-0,08f$$
$$0,16f=23$$
$$f=143,75$$

Այսինքն Ա կէտէն հաշուելով 143,75րդ քիլօմէթրին վրայ, կամ որ նոյնն է՝ Բ կէտէն հաշուելով $225-143,75=81,25$րդ քիլօմէթրին վրայ՝ ածուխը միեւնոյն արժէքն ունի։

Եթէ f աւելի մեծ ըլլար, Ա էն եկող ածուխին գինը, որ $37,5+0,08f$ է, աւելի բարձր պիտի ըլլար. բայց Բ էն եկող ածուխին գինը, որ $42,50+0,08(225-f)$ է, աւելի նուազ պիտի ըլլար, քանի որ $225-f$ արտադրիչը աւելի փոքր պիտի ըլլար։

Ընդհակառակը, եթէ f աւելի փոքր ըլլար, Ա էն եկող ածուխն է որ նուազ սուղ պիտի ըլլար։

Digitized by Google

16· Դիցուք թէ առաջին տեսակէն կայ f չիչ. պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\frac{5f}{6}+(138-f)\frac{3}{4}=110$$

Յաջորդաբար կ'ունենանք

$$\frac{5f}{6}+\frac{207}{2}-\frac{3f}{4}=110$$

$$10f+1242-9f=1330$$

$$f=78$$

Ուրեմն 78 չիչ Ա. տեսակէն, $138-78=60$ չիչ Բ. տեսակէն։

17· Դրամագլուխը f ֆրանք սեպենք. $\frac{2}{5}$ մասը պիտի ըլլայ $\frac{2f}{5}$, իսկ մնացեալ մասը պիտի ըլլայ $\frac{3f}{5}$։

$\frac{2f}{5}$ ֆրանքին շահը պիտի ըլլայ $\frac{3}{100}\times\frac{2f}{5}$, իսկ $\frac{3f}{5}$ ֆրանքին շահը պիտի ըլլայ $\frac{4,5}{100}\times\frac{3f}{5}$։

Ուրեմն պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\frac{3}{100}\times\frac{2f}{5}+\frac{4,5}{100}\times\frac{3f}{5}=3900$$

ուրկէ $$\frac{6f}{500}+\frac{13,5f}{500}=3900$$

$19,5f=1950000$, եւ $f=100000$ ֆրանք։

18. Դիցուք f տարիէն. այն ատեն Ա. դրամագըլխոյն f տարուան մէջ բերած շահը հաւասար պիտի ըլլայ՝ Բ. դրամագլխոյն $f-4,5$ տարուան մէջ բերելիք շահուն. ուրեմն

$$\left\{\frac{4\times 11000}{100}\right\}f=\left\{\frac{5\times 16000}{100}\right\}\times(f-4,5)$$

$$440f=800(f-4,5)$$

Digitized by Google

$$440f=800f-3600$$
$$360f=3600,\ \text{եւ}\ f=10\ \text{տարիէն։}$$

19· Դիցուք թէ Ա. տեսակէն գնեցինք f հարիւրալիտր. Բ. տեսակէն գնած կ'ըլլանք $420-f$ հարիւրալիտր։ Առաջին քանակութեան արժէքին եւ երկրորդ քանակութեան արժէքին գումարը հաւասար պիտի ըլլայ խառնուրդին ընդհանուր արժէքին.

ուրեմն $14f+11\ (420-f)=13\times420$
$$14f+\ 4620-11f=5460$$
$$3f=840$$
$$f=280$$

Ուրեմն Ա. տեսակէն գնեցինք 280 հարիւրալիտր, Բ. տեսակէն $420-280=140$ հարիւրալիտր։

20· Դիցուք թէ հարիւրաւորաց թուանշանը f ըլլայ. տասնաւորաց թուանշանը պիտի ըլլայ $3f$, միաւորաց թուանշանը՝ $4f$։ Ուրեմն ունինք $f+3f+4f=16$
$$8f=16,\ \text{եւ}\ f=2$$

Այսպէս, հարիւրաւորաց թուանշանը 2 ըլլալով, տասնաւորաց թուանշանն է $2\times3=6$, միաւորաց թուանշանը՝ $2\times4=8$։

Ուրեմն փնտռուած թիւն է 268։

21· Ա. մասը f սեպենք. Բ. մասը պիտի ըլլայ $87-f$.

ուրեմն կ'ունենանք $\frac{f}{6}+\frac{87-f}{9}=12$

ուրկէ
$$3f+2(87-f)=12\times18$$
$$3f+174-2f=216$$
$$f=42$$

Ուրեմն Ա. մասն է 42, Բ. մասը՝ $87-42=45$։

22· Ա. Լուծումն.—Ա. թիւը f սեպենք. Բ. թիւը պիտի ըլլայ $\frac{f}{2}$, Գ. թիւը՝ $\frac{f}{2}-10$։ Ասոնց գումարն է 120։

Digitized by Google

Ուրեմն․ $f+\frac{f}{2}+\frac{f}{2}-10=120$

$$2f+f+f-20=240$$

$$4f=260\text{ , եւ } f=65\text{ ։}$$

Ուրեմն Ա․ թիւն է 65, Բ․ թիւը՝ 65:2=32,5, Գ․ թիւը՝ 120−(65+32,5)=22,5։

Բ․ Լուծումն․—Բ․ թիւը f սեպենք․ առաջինը պիտի ըլլայ $2f$, եւ երրորդը՝ $f-10$։ Ուրեմն պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը․

$$2f+f+f-10=120$$

$f=32{,}5$ որ է Բ․ թիւը․

Ա․ թիւը պիտի ըլլայ 32,5+2=65, եւ
Գ․ » » » 32,5−10=22,5։

23 Ա․ Լուծումն․—Ենթադրենք թէ f հաւկիթ ունէր։

Ա․ անգամ ծախեց $\frac{f}{2}+1$ հաւկիթ․ հետեւաբար իրեն քով մնաց հաւկիթներուն կէսը, պակաս մէկ հաւկիթ, այսինքն $\frac{f}{2}-1$։

Երկրորդ անգամ ծախեց մնացածին կէսը՝ աւելի 1, այսինքն $\frac{f}{4}-\frac{1}{2}+1=\frac{f}{4}+\frac{1}{2}$ հաւկիթ․

Մնաց $\frac{f}{4}-\frac{1}{2}-1=\frac{f}{4}-\frac{3}{2}$ հաւկիթ։

Գ․ անգամ ծախեց $\left(\frac{f}{4}-\frac{3}{2}\right)\frac{1}{2}+1=\frac{f}{8}-\frac{3}{4}+1$ հաւկիթ, եւ իրեն մնաց վերջին մնացորդին կէսը, պակաս մէկ, այսինքն $\left(\frac{f}{4}-\frac{3}{2}\right)\frac{1}{2}-1=\frac{f}{8}-\frac{3}{4}-1=\frac{f}{8}-\frac{7}{4}$։ Բայց այս վերջին մնացորդը ոչինչ է։ Ուրեմն ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը․

Digitized by Google

$$\frac{f}{8}-\frac{7}{4}=0, \quad \text{ուրկէ} \quad \frac{f}{8}=\frac{7}{4}$$

Հետեւաբար $4f=56$, եւ $f=14$ հաւկիթ։

Բ. Լուծումն.—Երեք անգամուան ծախած հաւկիթներուն գումարը հաւասար պիտի ըլլայ f ի. ուրեմն ունինք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\left(\frac{f}{2}+1\right)+\left(\frac{f}{4}+\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{f}{8}+\frac{1}{4}\right)=f$$

Յաջորդաբար կ'ունենանք

$$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=f-\frac{f}{2}-\frac{f}{4}-\frac{f}{8}$$

$$\frac{8}{8}+\frac{4}{8}+\frac{2}{8}=\frac{8f}{8}-\frac{4f}{8}-\frac{2f}{8}-\frac{f}{8}$$

$$\frac{14}{8}=\frac{8f}{8}-\frac{7f}{8}=\frac{f}{8}$$

եւ $f=14$ հաւկիթ։

Թուաբանական լուծումն.—Քանի որ, վերջին անգամուն, կինը կը ծախէ իւր հաւկիթներուն կէսը՝ աւելի մէկ, եւ իրեն քով այլ եւս հաւկիթ չը մնար, այս կը նշանակէ թէ նախորդ վաճառումէն 2 հաւկիթ մնացած էր քովը։ Բայց այս 2 թիւն էր նախորդ մնացորդին կէսը՝ նուազ մէկ. ուրեմն այս մնացորդին կէսն էր 3, եւ այս մնացորդն էր 6։ Վերջապէս, քանի որ 6ն է իւր հաւկիթներուն թուոյն կէսը՝ նուազ մէկ, ուրեմն այս թուոյն կէսն է 7, եւ հետեւաբար փնտռուած թիւն է 14։

24. Ճիշդ ժամը երկուքին, երկու սլաքները իրարմէ 10 բաժանմունք հեռու կը գտնուին։ Փնտռուած ժամուն, մեծ սլաքը 10 բաժանմունք աւելի քալած պիտի ըլլայ քան փոքրը։ Արդ, մէկ ժամուան մէջ մեծ սլաքը 60 բաժանմունք կը յառաջանայ, իսկ փոքր սլաքը՝ 5 բաժանմունք։ Ուրեմն, եթէ փնտռուած ժամա-

Digitized by Google

նակը f սեպենք, այսչափ ժամանակուան մէջ մեծ սլաքը $60f$ բաժանմունք յառաջացած պիտի ըլլայ, իսկ փոքր սլաքը՝ $5f$ բաժանմունք։ Եւ որովհետեւ մեծ սլաքը փոքրէն 10 բաժանմունք աւելի քալած է, ուրեմն $60f$ ին եւ $5f$ ին տարբերութիւնը 10 բաժանմունքի հաւասար պիտի ըլլայ։ Հետեւաբար պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$60f-5f=10$$

զոր լուծելով՝ կը գտնենք $f=\frac{10}{55}=\frac{2}{11}$ ժամ, որ կ'ընէ $10\frac{10}{11}$ վայրկեան։

Ուրեմն ժամը 2ը $10\frac{10}{11}$ վայրկ. անցած՝ երկու սլաքները իրարու վրայ պիտի գան։

25. Փնտռուած ժամուն, որովհետեւ մեծ ու փոքր սլաքները ուղիղ գծի մը վրայ են, ժամացուցին շրջանակը երկու հաւասար կէսերու բաժնուած է, որով մեծ սլաքը փոքրէն 30 բաժանմունք հեռացած կը գտնուի. 10 բաժանմունք ալ առաջուց քալած էր փոքրին հասնելու համար, ուրեմն մեծ սլաքը՝ ժամը 2էն յետոյ՝ 40 բաժանմունք աւելի քալած պիտի ըլլայ քան փոքրը։

Հիմա փնտռուած ժամանակը f սեպելով, այսչափ ժամանակուան մէջ մեծ սլաքը $60f$ բաժանմունք յառաջացած պիտի ըլլայ, իսկ փոքր սլաքը՝ $5f$ բաժանմունք։ Եւ որովհետեւ մեծ սլաքը փոքրէն 40 բաժանմունք աւելի քալած է, ուրեմն $60f$ին եւ $5f$ ին տարբերութիւնը հաւասար պիտի ըլլայ 40 բաժանմունքի։ Հետեւաբար ունինք $60f-5f=40$ հաւասարութիւնը. ուրկէ $f=\frac{8}{11}$ ժամ, որ կ'ընէ $43\frac{7}{11}$ վայրկեան։

Ուրեմն ժամը 2ը $43\frac{7}{11}$ վայրկեան անցած՝ երկու սլաքները միեւնոյն ուղիղ գծին վրայ պիտի գտնուին։

26. Միաւորաց թուանշանը f սեպելով, հարկերա-

ւորացը պիտի ըլլայ $4f$, իսկ տասնաւորացը՝ $13-5f$։ Ասոնց գումարը, $4f+(13-5f)+f$, փնտռուած թիւը պիտի ըլլայ։ Ասիկայ հարիւրաւոր թիւ մ'ըլլալով, $4f+(13-5f)+f$ թիւը իսկապէս պիտի ըլլայ $400f+(130-50f)+f$։

Արդ, ըստ խնդրոյն, այս թուոյն հաւասար թիւ մը պիտի ունենանք, եթէ անոր հակադարձին վրայ 594 աւելցնենք։ Ուրեմն ունինք

$$400f+(130-50f)+1=100f+(130-5f)+4f+594$$ ։

Լուծելով այս հաւասարութիւնը, կը գտնենք

$$401f-104f=594\text{, ուրկէ } f=2$$ ։

Միաւորաց թուանշանը 2 ըլլալով, հարիւրաւորաց թուանշանն է $2\times4=8$, իսկ տասնաւորաց թուանշանը՝ $13-10=3$։ Ուրեմն փնտռուած թիւն է 832։

27 Ա. Լուծումն.— Բ. թիւը f սեպելով, Գ.ը պիտի ըլլայ $f+1$, եւ Ա.ը՝ $27-2f-1$, կամ $26-2f$։ Ուրեմն պիտի ունենանք $2(26-2f)+3(f+1)=44$ հաւասարութիւնը, ուրկէ $f=11$, որ է Բ. թիւը։

Գ. թիւն է ուրեմն $11+1=12$, իսկ Ա. ը $27-23=4$։

Բ. Լուծումն.—Գ. թիւը f սեպելով, Բ.ը պիտի ըլլայ $f-1$, իսկ Ա.ը՝ $\frac{44-3f}{2}$։ Ասոնց գումարը 27ի պիտի հաւասարի։ Ուրեմն ունինք

$$f+f-1+\frac{44-3f}{2}=27$$

$$2f+2f-2+44-3f=54$$

$$f=12$$

Գ. թիւը 12 ըլլալով, Բ. թիւն է $12-1=11$, իսկ Ա. ը՝ $27-(10+11)=4$։

28 Ա. Լուծումն։—Հարիւրաւորաց թուանշանը f սեպելով, միւս երեք թուանշանաց գումարը պիտի ըլլայ $20-f$, եւ պիտի ունենանք $f=(20-f)\frac{2}{3}$ հաւասարութիւնը, զոր լուծելով կ'ունենանք $f=8$, որ է հարիւրաւորաց թուանշանը։

Digitized by Google

Հիմա միաւորը f սեպելով, թէ՛ հազարաւորը եւ թէ՛ տասնաւորը հաւասար պիտի ըլլան $\frac{20-8-f}{2}$ կամ $\frac{12-f}{2}$ ի։ Ուրեմն պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$\frac{1000(12-f)}{2}+800+\frac{10(12-f)}{2}+f+2547$$
$$=1000f+\frac{100(12-f)}{2}+80+\frac{(12-f)}{2}$$

որ յաջորդաբար կ'ըլլայ

$$\frac{1000(12-f)}{2}+\frac{10(12-f)}{2}=$$
$$=999f+\frac{100(12-f)}{2}+\frac{(12-f)}{2}-3267$$
$$1010(12-f)=1998f+101(12-f)-6534$$
$$909(12-f)=1998f-6534$$
$$10908+6534=1998f+909f$$
$$17442=2807f\ ,\ \text{եւ}\ f=6\text{։}$$

Ուրեմն փնտռուած թուոյն միաւորն է 6, հարիւրաւորն է 8. Մնացեալ 20−14=6ը հազարաւորաց եւ տասնաւորաց թուանշաններուն կրկինը կը ներկայացնէ։ Հետեւաբար փնտռուած թիւն է 3836։

Բ. Լուծումն.— Հարիւրաւորաց թուանշանը միւս երեք թուոց գումարին $\frac{2}{3}$ մասն ըլլալով, 4 թիւերն ի միասին պիտի արժեն այս գումարին $\frac{3}{3}+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$ մասը։ Ուրեմն 3 թուոց գումարին $\frac{5}{3}$ մասը հաւասար է 20ի։

Արդ, կ'ըսենք. եթէ 3 թուոց գումարին $\frac{5}{3}$ մասը 20 ըլլայ, $\frac{1}{3}$ մասը պիտի ըլլայ $\frac{20}{5}$, իսկ $\frac{3}{3}$ մասը, այսինքն 3 թուոց գումարը պիտի ըլլայ $\frac{20\times3}{5}=12$։

Digitized by Google

Եւ որովհետեւ 4 թուոց գումարը 20 էր, ուրեմն հարիւրաւորաց թուանշանն է $20-12=8$։

Հիմա f սեպենք հազարաւորաց թուանշանը եւ տասնաւորաց թուանշանը (քանի որ ասոնք իրարու հաւասար են ըստ խնդրոյն)։ Միաւորաց թուանշանը պիտի ըլլայ $12-2f$։

Արդ, հարիւրաւորաց թուանշանը 8 ըլլալով, հազարաւորաց եւ տասնաւորաց թուանշանները f ըլլալով, միաւորաց թուանշանն ալ $12-2f$ ըլլալով, եւ խնդրոյն վերջին պայմանն ալ նկատողութեան առնելով, կ'ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$1000f+800+10f+12-2f+2547$$
$$=(12-2f)\times1000+100f+80f+f$$

որ յաջորդաբար կ'ըլլայ

$$1008f+3359=12000-2000f+101f+80$$
$$2907f=12080-3359$$
$$f=\frac{8721}{2907}=3\text{։}$$

Ուրեմն հազարաւորաց եւ տասնաւորաց թուանշանն է 3. միաւորաց թուանշանն է $12-3\times2=6$. հարիւրաւորաց թուանշանն ալ 8 էր. հետեւաբար փնտռուած թիւն է 3836։

29. Դիցուք թէ վաճառականին սկզբնական դրամագլուխն էր f ղրշ։

Ա. տար. վերջը պիտի ունենայ $f+\frac{f}{3}-1000=\frac{4f}{3}-1000$։

Բ. » » $\frac{4f}{3}-1000+\frac{4f}{9}-\frac{1000}{3}-1000=\frac{16f}{9}-\frac{7000}{3}$։

Գ. » » $\frac{16f}{9}-\frac{7000}{3}+\frac{16f}{27}-\frac{7000}{9}=\frac{64f}{27}-\frac{28000}{9}$։

Ուրեմն պիտի ունենանք $\frac{64f}{27}-\frac{28000}{9}=2f$ հաւասա-

Digitized by Google

բաժինը, ուրկէ $f=8400$, որ էր սկզբնական դրամագլուխը։

30· Դիցուք թէ f տարու մեռաւ․ պիտի ունենանք

$$\frac{f}{6}+\frac{f}{12}+\frac{f}{7}+5+\frac{f}{2}+4=f$$

ուրկէ $14f+7f+12f+420+42f+336=84f$

$756=9f$, եւ $f=84$։

Ուրեմն 84 տարու մեռաւ։

31· Գինիին լիտրը f ֆրանք սեպելով, Ա․ գործաւորին օրականը պիտի ըլլայ $\frac{40+10f}{12}$ ֆրանք, Բ․ին օրականը՝ $\frac{16,40+2f}{9}$ ֆրանք, որով պիտի ունենանք

$$\frac{40+10f}{12}=\left(\frac{16,40+2f}{9}\right)2 \text{ հաւասարութիւնը.}$$

ուրկէ $f=0$ֆր,80, որ է գինիին լիտրը։

32· Ենթադրենք որ իւրաքանչիւր տղու առածն ըլլայ f ղրշ․ իւրաքանչիւր կին պիտի առնէ $2,5f$ ղրուշ․ մարդը պիտի առնէ $\frac{5\times2,5f}{3}$ ղրշ։ Պիտի ունենանք ուրեմն $5f+3\times2,5f+\frac{5\times2,5f}{3}=45$ հաւասարութիւնը,

ուրկէ $15f+22,5f+12,5f=135$

$50f=135$, եւ $f=2,70$։

Ուրեմն տղայք պիտի առնեն 2,70 ական ղրշ․ կանայք պիտի առնեն $2,70\times2,5=6,75$ ական ղրուշ․ իսկ մարդը պիտի առնէ $\frac{6,75\times5}{3}=11,25$ ղրշ։

33· Ենթադրենք որ Ա․ քաղաքէն հաշուելով ֆրդ քիլօմէթրին վրայ երկու քաղաքներէն եկած հանքածուխները միեւնոյն գինը պիտի ունենան․ այն ատեն այդ կէտին վրայ՝ Ա․ քաղաքէն եկած հանքածուխին թօնօն

Digitized by Google

պիտի արժէ $0,04f+12$ Փր. իսկ Բ. քաղաքէն եկածին Թօնօն՝ $0,04\,(63-f)+12,50$ Փր։ Այս երկու արժէքները պէտք է որ, ըստ խնդրոյն, իրարու հաւասար ըլլան։ Ուրեմն ունինք $0,04f+12=0,04(63-f)+12,50$

$$0,08f=3,02, \text{ եւ } f=37,750։$$

Ուրեմն Ա. քաղաքէն 37,750 քիլօմէթր հեռու՝ երկու քաղաքներէն եկած հանքածուխները միեւնոյն գինը պիտի ունենան։

34. Ա. *Լուծումն.* — Ենթադրենք թէ փնտռուած պղինձի քանակութիւնն ըլլայ f. պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$4,80f+2,50\times 12=3,60(12+f)$$

ուրկէ

$$f=11$$

Բ. *Լուծումն.*—Դիցուք թէ խառնուրդն ըլլայ f քիլօկրամ. պղինձը պիտի ըլլայ $f-12$ քիլօկրամ, որ 4,80 ական փրանքէն պիտի ընէ $4,80\times(f-12)$, իսկ 12 քիլօ զինկը պիտի արժէ $2,50\times 12=30$ փրանք։ Ուրեմն խառնուրդին ընդհանուր արժէքն է $4,80\times(f-12)+30$, իսկ մէկ քիլօկրամին արժէքն է $\frac{4,80\times(f-12)+30}{f}$, որ պէտք է հաւասար ըլլայ 3 Փր,60ի։ Հետեւաբար՝

$$\frac{4,80\times(f-12)+30}{f}=3,60$$

$$4,80f-27,60=3,60f$$

$$1,20f=27,60$$

$$f=23։$$

Ուրեմն, խառնուրդը 23 քիլօկ. եւ զինկը 12 քիլօկ. ըլլալով, պղինձը պիտի ըլլայ $23-12=11$ քիլօկրամ։

35. Ա. *Լուծումն.*—Դիցուք թէ միաւորաց թուանշանը f ըլլայ. տասնաւորաց թուանշանը պիտի ըլլայ $10-f$։ Ուրեմն $10(10-f)+f+72=10f+(10-f)$,

Digitized by Google

կամ թէ $$10(10-f)+f=10f+(10-f)-72$$
$$162=18f$$
$$f=9:$$

Ուրեմն միաւորաց թուանշանը 9, եւ տասնաւորաց թուանշանը 10—9=1 ըլլալով, փնտռուած թիւն է 19։

Բ. Լուծումն.— Տասնաւորաց թուանշանը f սեպենք. միաւորաց թուանշանը պիտի ըլլայ $10-f$, եւ պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնը.

$$10f+10-f=10(10-f)+f-72$$

որ յաջորդաբար կ՚ըլլայ

$$9f+10=100-10f+f-72$$
$$18f=100-72-10=18$$
$$f=1$$

Ուրեմն տասնաւորաց թուանշանը 1, եւ միաւորաց թուանշանը 10—1=9 ըլլալով, փնտռուած թիւն է 19։

36. Ենթադրենք թէ f հատ 20 ֆրանքնոց պիտի տրուի. այն ատեն $67-f$ հատ ալ 5 ֆրանքնոց պիտի տրուի։ Ուրեմն պիտի ունենանք

$$20f+5(67-f)=800$$ հաւասարութիւնը,

ուրկէ $$20f-5f=800-335$$
$$15f=465$$
եւ $$f=31$$

Ուրեմն 31 հատ 20 ֆրանքնոց պիտի տրուի, 67—31=36 հատ ալ 5 ֆրանքնոց։

Digitized by Google

ԵՐԿԱՆԾԱՆՕԹ ԵՐԿՈՒ ՀԱՒԱՍԱՐՈՒԹԵԱՆՑ ՄԻՋՈՑԱՒ

ԼՈՒԾՈՒԵԼԻՔ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

—

ՀՐԱՀԱՆԳ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 43)

1. *Երկու հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք* $2f=14$, *եւ* $f=7$։

Երկրորդ հաւասարութիւնը Ա. էն հանելով, կ'ունենանք $2\text{փ}=10$, *ուրկէ* $\text{փ}=5$։

2. *Երկու հաւասարութիւնները գումարելով կ'ունենանք* $3f=9$, *ուրկէ* $f=3$։

Ա. հաւասարութեան մէջ՝ f *ին արժէքը իր տեղը դնելով, կ'ունենանք* $3+\text{փ}=4$, *ուրկէ* $\text{փ}=4-3=1$։

3. *Երկու հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք* $14f=140$, *ուրկէ* $f=10$։

Ա. հաւասարութեան մէջ՝ f *ին արժէքը իր տեղը դնելով, կ'ունենանք* $2\times10+7\text{փ}=69$
ուրկէ $7\text{փ}=69-20=49$, *եւ* $\text{փ}=7$։

4. *Ա. հաւասարութիւնը 5 ով եւ Բ.ը 2 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք*

$$15f-10\text{փ}=65$$
$$8f+10\text{փ}=188$$

Այս երկու հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք $23f=253$, *եւ* $f=253:23=11$։

Ա. հաւասարութեան մէջ փոխադրելով f *ին այս արժէքը, կ'ունենանք* $11\times3-2\text{փ}=13$
ուրկէ $2\text{փ}=20$, *եւ* $\text{փ}=10$։

Digitized by Google

ե· Ա. հաւասարութիւնը 2 ով եւ Բ.ը 3 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$10f+6\text{փ}=154$$
$$12f-6\text{փ}=66$$

Այս երկու հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք $22f=220$, եւ $f=10$:

Ա. հաւասարութեան մէջ փոխադրելով f ին արժէքը, կ'ունենանք $10\times5+3\text{փ}=77$

ուրկէ $3\text{փ}=77-50=27$, եւ $\text{փ}=9$:

զ· Բ. հաւասարութիւնը 4ով բազմապատկելով, պիտի՛ ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$8f-7\text{փ}=7 \qquad (1)$$
$$8f+20\text{փ}=88 \qquad (3)$$

(1) հաւասարութիւնը (3) հաւասարութենէն հանելով, կը գտնենք $27\text{փ}=81$, եւ $\text{փ}=3$:

փ ին արժէքը (1) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $8f-7\times3=7$

ուրկէ $8f=28$, եւ $f=3,5$:

է· Ա. հաւասարութիւնը 4 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$12f+20\text{փ}=148 \qquad (3)$$
$$12f-11\text{փ}=7 \qquad (2)$$

Եթէ (3) հաւասարութենէն (2) հաւասարութիւնը հանենք, կ'ունենանք $31\text{փ}=141$, ուրկէ $\text{փ}=\frac{141}{31}=4\frac{17}{31}$:

Ա. հաւասարութեան մէջ փոխադրելով փ ին արժէքը, կ'ունենանք $3f+5\times\frac{141}{31}=37$

ուրկէ $$3f=37-\frac{705}{31}=\frac{1147-705}{31}=\frac{442}{31}$$

եւ $$f=\frac{442}{31\times3}=\frac{442}{93}=4\frac{70}{93}:$$

ը· Այս եւ յաջորդ օրինակներուն մէջ, մինչեւ 18րդը,

Digitized by Google

միայն ք ին եւ փ ին արժէքները կը նշանակենք, հաւասարութիւնները լուծելու եղանակը ճշդապէս նոյնն ըլլալով՝ ինչ եղանակով որ լուծեցինք նախընթաց օրինակներուն մէջ։

Ուրեմն $\text{ք}=2$, եւ $\text{փ}=3$։

9· $\text{ք}=9$, եւ $\text{փ}=5$։

10· $\text{ք}=3$, եւ $\text{փ}=4$։

11· $\text{ք}=20$, եւ $\text{փ}=1$։

12 $\text{ք}=15$, եւ $\text{փ}=3$։

13· $\text{ք}=2$, եւ $\text{փ}=3$։

14· $\text{ք}=9,5$, եւ $\text{փ}=3$։

15· $\text{ք}=7$, եւ $\text{փ}=12$։

16· $\text{ք}=8$, եւ $\text{փ}=3$։

17· $\text{ք}=5$, եւ $\text{փ}=2$։

18· $\text{ք}=6$, եւ $\text{փ}=35$։

19· Ցայտարարները կը ջնջենք, եւ երկու հաւասարութիւնները կ'ըլլան

$$5\text{ք}+3\text{փ}=120$$
$$10\text{ք}-9\text{փ}=90$$

Այս վերջին հաւասարութիւններէն կրնանք դիւրաւ գտնել անծանօթներուն արժէքը, որք են՝ $\text{ք}=18$, եւ $\text{փ}=10$։

20· Երկու հաւասարութիւնները նախ կ'ըլլան

$$4\text{ք}-9\text{փ}=0 \qquad (3)$$
$$20\text{ք}+63\text{փ}=432 \qquad (4)$$

(3) հաւասարութիւնը 7ով բազմապատկելով, կ'ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$28\text{ք}-63\text{փ}=0 \qquad (5)$$
$$20\text{ք}+63\text{փ}+432 \qquad (6)$$

(5) եւ (6) հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք $48\text{ք}=432$, ուրկէ $\text{ք}=9$։

(3) հաւասարութիւնն ալ կուտայ

$$9\text{փ}=4\times9, \text{ ուրկէ } \text{փ}=4։$$

Digitized by Google

21· Երկու յայտարարները ջնջելով, երկու հաւասարութիւնները կ'ըլլան

$$20ք+8փ=24ք+3փ$$
$$16ք-15փ=3ք+40$$

կամ
$$5փ=3ք \qquad (3)$$
$$13ք-15փ=40 \qquad (4)$$

(4) հաւասարութիւնը կ'ըլլայ

$$13ք-9ք=40$$

ուրկէ
$$ք=10$$

(3) հաւասարութիւնն ալ կուտայ

$$փ=\frac{3\times10}{5}=6 :$$

22· Ջնջելով յայտարարները եւ պարզելով, երկու հաւասարութիւնները կ'ըլլան

$$124ք+49փ=320$$
$$11788ք-445փ=10008$$

Փոխադրման մեթոդով կ'ունենանք

$ք=1$, եւ $փ=4$:

23· Այս երկու հաւասարութիւնները կրնան գրուիլ

$$1421փ-1071ք=224$$
$$1127փ-819ք=938$$

Որոցմէ կ'ունենանք. $ք=25$, եւ $փ=19$:

ԵՐԿԱՆԾԱՆՕԹ ԱՌԱՋԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ

ՀԱՒԱՍԱՐՈՒԹԵԱՆՑ ՎՐԱՅ ԽՆԴԻՐՔ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 44)

24. Ենթադրենք թէ փնտռուած կոտորակին համարիչը ք ըլլայ, եւ յայտարարը՝ փ. պիտի ունենանք հե-

Digitized by Google

տեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$\frac{f+7}{փ+7}=\frac{5}{6} \qquad (1)$$

$$\frac{f-2}{փ-2}=\frac{1}{3} \qquad (2)$$

Ասոնք պիտի ըլլան

$$6f+42=5փ+35$$

$$3f-6=փ-2$$

կամ $5փ-6f=7$ (3)

$3f-փ=4$ (4)

(4) հաւասարութիւնը 2 ով բազմապատկելով, եւ զայն (3) հաւասարութեան վրայ աւելցնելով, պիտի ունենանք $3փ=15$, ուրկէ $փ=5$։

Յետոյ (4) հաւասարութիւնը կուտայ

$3f=4+5$, ուրկէ $f=3$։

Ուրեմն փնտռուած կոտորակն է $\frac{3}{5}$։

25· Ենթադրենք թէ երկաթէ առաջին ձողին ծանրութիւնն ըլլայ f, եւ երկրորդին ծանրութիւնը՝ $փ$. պիտի ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$\frac{2f}{5}=\frac{3փ}{4}-96 \qquad (1)$$

$$\frac{4f}{9}=\frac{5փ}{8} \qquad (2)$$

Ասոնք կրնան գրուիլ սապէս.

$8f=15փ-1920$ (3)

$32f=45փ$ (4)

(3) հաւասարութիւնը 4 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք սա երկու հաւասարութիւնները.

$32f=60փ-7680$ (5)

$32f=45փ$ (6)

Digitized by Google

Որոյմէ կ'ունենանք $60\,փ-7680=45փ$

$$\begin{aligned} &\text{կամ} \quad 15փ=7680 \\ &\text{եւ} \quad փ=512\text{։} \end{aligned}$$

Յետոյ (6) հաւասարութիւնը կուտայ

$$ք=\frac{45\times512}{32}=720$$

Ուրեմն ձոյլերէն մին կը կշռէ 720 քիլօ, միւսը 512 քիլօ։

26․ Ենթադրենք թէ ք հատ 20 ֆրանքնոց եւ փ հատ 50 ֆրանքնոց չարելու է․ պիտի ունենանք սա երկու հաւասարութիւնները․

$$ք+\quad փ=\ 875 \qquad (1)$$
$$21ք+28փ=21000 \qquad (2)$$

(1) հաւասարութիւնը 21 ով բազմապատկելով, պիտի ունենանք սա երկու հաւասարութիւնները․

$$21ք+21փ=18375 \qquad (3)$$
$$21ք+28փ=21000 \qquad (2)$$

եւ եթէ (3) հաւասարութիւնը (2) էն հանենք, կ'ունենանք $7փ=2625$, ուրկէ $փ=375$, հետեւաբար $ք=875-375=500$։

27․ Թիւերէն մին ք եւ միւսը փ սեպենք․ ասոնց գումարը 30 եւ տարբերութիւնը 6 պիտի ըլլայ․ ուրեմն ունինք

$$ք+փ=30$$
$$ք-փ=\ 6$$

Գումարելով, կ'ունենանք $2ք=36$, ուրկէ $ք=18$։

Երկրորդը առաջինէն հանելով, կ'ունենանք $2փ=24$, եւ $փ=12$։

Ուրեմն թիւերէն մին 18 եւ միւսը 12 է։

28․ Ենթադրենք թէ Ա․ ձոյլէն ք քիլօ, եւ Բ․ ձոյլէն փ քիլօ պիտի առնուի։ Պիտի ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները․

$$ք+\qquad փ=5 \qquad (1)$$
$$0{,}920ք+0{,}850փ=0{,}900\times5 \qquad (2)$$

Digitized by Google

կամ հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$f+\text{փ}=5$$
$$92f+85\text{փ}=450$$

Առաջինը 85 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$85f+85\text{փ}=425$$
$$92f+85\text{փ}=450$$

Առաջինը երկրորդէն հանելով, կ'ունենանք

$$7f=25\text{, ուրկէ } f=\frac{25}{7}=3\text{ քիլ. }\frac{4}{7}$$

Հետեւաբար, $\text{փ}=5-3\frac{4}{7}=1\text{ քիլ. }\frac{3}{7}$։

Ուրեմն Ա. ձոյլէն $3\frac{4}{7}$, եւ Բ. ձոյլէն $1\frac{3}{7}$ քիլօ առնելու է։

28 Ա.ին բաժինը f սեպենք, եւ Բ.ինը՝ փ։ Առաջնոյն քով մնաց իր բաժնին $\frac{3f}{5}$ մասը, իսկ Բ.ին քով մնաց իր բաժնին $\frac{4\text{փ}}{7}$ մասը։ Ուրեմն պիտի ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$f+\text{փ}=18300 \qquad (1)$$
$$\frac{3f}{5}=2\times\frac{4\text{փ}}{7} \qquad (2)$$

(2) հաւասարութիւնը կրնայ գրուիլ այսպէս.

$$21f=40\text{փ} \qquad (3)$$

(1) հաւասարութիւնը 21 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$21f+21\text{փ}=384300$$

կամ

$$21f=884300-21\text{փ} \qquad (4)$$

(3) եւ (4) հաւասարութիւնները բաղդատելով, կ'ունենանք

$$40\text{փ}=384300-21\text{փ}$$
$$61\text{փ}=384300$$

ուրկէ

$$\text{փ}=\frac{384300}{61}=6300$$

եւ

$$f=18300-6300=12000\text{։}$$

Digitized by Google

Ուրեմն Ա.ին ժառանգութիւնն է 12000 Ֆր. եւ Բ.ինը՝ 6300 Ֆր։

30· Մեծ թիւը ֆ սեպենք, փոքրը՝ փ։ Պիտի ունենանք

$$ֆ-փ=33 \qquad (1)$$

$$ֆ+6=4(փ+6) \qquad (2)$$

(2) հաւասարութիւնը կրնայ գրուիլ.

$$ֆ-4փ=18$$

(1) էն (3) ը հանելով, կ'ունենանք

$$3փ=33-18=15$$

Ուրկէ՝ $փ=5$

եւ հետեւաբար $ֆ=33+5=38$։

Ուրեմն մեծ թիւն է 38, փոքրն է 5։

31· Ենթադրենք թէ մէկ տեսակ դրամին արժէքն է ֆ Ֆրանք, միւսինը՝ փ Ֆրանք։ Պիտի ունենանք

$$20ֆ+7փ=75 \qquad (1)$$

$$6ֆ+8փ=52 \qquad (2)$$

Այս հաւասարութիւնները լուծելով, կ'ունենանք

$$ֆ=2 \quad , \quad եւ \quad փ=5 ։$$

Ուրեմն մէկ տեսակին արժէքն է 2 Ֆր. միւսինը՝ 5 Ֆրանք։

32· Ենթադրենք թէ էշուն բեռն ըլլայ ֆ կենդինար, ջորիինը՝ փ կենդինար։ Պիտի ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$ֆ+1=2(փ-1) \qquad (1)$$

$$3(ֆ-1)=փ+1 \qquad (2)$$

որոնք կրնան գրուիլ.

$$2փ-ֆ=3 \qquad (3)$$

$$3ֆ-փ=4 \qquad (4)$$

Կրկնելով երկրորդը, կ'ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$2փ-ֆ=3 \qquad (5)$$

$$6ֆ-2փ=8 \qquad (6)$$

Digitized by Google

Գումարելով (5) եւ (6) հաւասարութիւնները, կ'ունենանք $5f=11$, ուրկէ $f=\frac{11}{5}=2\frac{1}{5}$։

Յետոյ (4) հաւասարութենէն կ'ստանանք

$$փ=2\frac{1}{5}\times 3-4=2\frac{3}{5}$$

Ուրեմն էշուն բեռն էր $2\frac{1}{5}$կ., իսկ ջորիինը՝ $2\frac{3}{5}$ կենդինար։

33 Ենթադրենք թէ կանճրակէն գործածուեցաւ f քիլոկրամ հունտ, վայրի շաղգամէն՝ $փ$ քիլոկրամ։ Պիտի ունենանք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$f+փ=4700$$
$$0,32f+0,30փ=1468.$$

Ա. հաւասարութիւնը 32ով, եւ Բ.ը 100 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք.

$$32f+32փ=150400$$
$$32f+30փ=146800$$

Ուրկէ $2փ=3600$

$փ=1800$ քիլ. շաղգամ.

Եւ $փ=4700-1800=2900f$. կանճրակ։

կանճրակէն ստացուեցաւ $\frac{2900\times 32}{100}=928$ քիլօ իւղ.

Շաղգամէն » $\frac{1800\times 30}{100}=540$ քիլօ իւղ։

34 Ենթադրենք թէ Ա. դաստակերտի գործաւորաց վճարեց f օրական, միւսներուն՝ $փ$ օրական. պիտի ունենանք

$$f+փ=56 \quad (1)$$
$$4,50f+5,25փ=270 \quad (2)$$

(1) հաւասարութիւնը 4,5 ով բազմապատկելով եւ այսպէս ստացուած հաւասարութիւնը հանելով (2) հա-

Digitized by Google

ւասարութենէն, կ'ունենանք

$$0,75\,\text{փ}=18,\quad \text{ուրկէ}\quad \text{փ}=24\,։$$

Հետեւաբար $f=56-24=32$։

Ուրեմն Ա. դասակարգի գործաւորաց վճարեց 32 օրական, միւսներուն՝ 24 օրական։

33. Ենթադրենք թէ Ա.ին քով f օր բանեցաւ. Բ.ին քով՝ փ օր։ Պիտի ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնները.

$$f+\text{փ}=30 \qquad (1)$$
$$5,5f+6,3\text{փ}=174,60 \qquad (2)$$

(1) հաւասարութիւնը 5,5 ով բազմապատկելով, կ'ըլլայ

$$5,5f+5,5\text{փ}=165 \qquad (3)$$

(3)ը (2).էն հանելով, կ'ունենանք

$$0,8\text{փ}=9,60\quad,\quad \text{ուրկէ}\quad \text{փ}=\frac{96}{8}=12\,։$$

Հետեւաբար $f=30-12=18$։

Ուրեմն Ա.ին քով 18 օր բանեցաւ, Բ. ին քով՝ 12 օր։

ԵՐԵՔ ԱՆԾԱՆՕԹՈՎ ԱՌԱՋԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ

ՀԱՒԱՍԱՐՈՒԹԵԱՆՑ ՎՐԱՅ

ՀՐԱՀԱՆԳՔ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 52)

Լուծել հետեւեալ հաւասարութիւնները.

1.
$$\begin{cases} f+\text{փ}+\text{ֆ}=6 & (1)\\ 3f+2\text{փ}-\text{ֆ}=12 & (2)\\ 5f-3\text{փ}+2\text{ֆ}=11 & (3)\end{cases}$$

Ա. Լուծումն.—(1) հաւասարութենէն կ'ունենանք

$$\text{ֆ}=6-\text{փ}-f \qquad (4)$$

Digitized by Google

Այս արժէքը (2) եւ (3) հաւասարութեանց մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$3ք+2փ-6+փ+ք=12, \quad \text{կամ} \quad 4ք+3փ=18 \qquad (5)$$
$$5ք-3փ+2(6-փ-ք)=11 \quad \text{կամ} \quad 5փ-3ք=1 \qquad (6)$$

Բազմապատկելով (5) հաւասարութիւնը 3 ով, եւ (6) հաւասարութիւնը (6) ով, կ'ունենանք

$$12ք+9փ=54 \qquad (7)$$
$$20փ-12ք=4 \qquad (8)$$

Գումարելով, կ'ունենանք $29փ=58$, ուրկէ $փ=\frac{58}{29}=2$։

փ ին արժէքը (5) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$4ք+3\times2=18,$$

ուրկէ $$ք=\frac{12}{4}=3։$$

Յետոյ (4) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով ք ին եւ փ ին արժէքները, կ'ունենանք

$$ֆ=6-2-3=6-5=1։$$

Բ. Լուծումն.— Նախ (1) եւ (2) հաւասարութիւնները առնելով եւ (1) ին բոլոր եզրերը 3 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$3ք+3փ+3ֆ=18$$
$$3ք+2փ-ֆ=12$$

որոնցմէ կ'ունենանք $$փ+4ֆ=6 \qquad (4)$$

Յետոյ (1) եւ (3) հաւասարութիւններն առնելով եւ (1) ին բոլոր եզրերը 5 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$5ք+5փ+5ֆ=30$$
$$5ք-3փ+2ֆ=11$$

որոցմէ կ'ունենանք $$8փ+3ֆ=19 \qquad (5)$$

Հիմա (4) եւ (5) հաւասարութիւններն առնելով եւ բառ կանոնի լուծելով, կը գտնենք $ֆ=1$։

ֆ ին արժէքը (4) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $փ=6-4\times1=2$։

Digitized by Google

փ ին եւ ֆ ին արժէքներն ալ (1) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $ք=6-2-1=3$։

3\. $$\begin{cases} 5ք-3փ+2ֆ=11 & (1) \\ 4ք+4փ-3ֆ=5 & (2) \\ 3ք-2փ+4ֆ=20 & (3) \end{cases}$$

Ա. Լուծումն.—(1) հաւասարութենէն կ'ունենանք

$$ֆ=\frac{11-5ք+3փ}{2} \qquad (4)$$

ֆ ին այս արժէքը (2) եւ (3) հաւասարութեանց մէջ փոխադրելով, պարզումներէ յետոյ կ'ունենանք

$$23ք-փ=43 \qquad (5)$$

$$7ք-4փ=2 \qquad (6)$$

(5) հաւասարութենէն կ'ունենանք

$$փ=23ք-43 \qquad (7)$$

փ ին արժէքը (6) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$7ք-4\times23ք+4\times43=2,$$

կամ

$$85ք=170,$$

ուրկէ

$$ք=\frac{170}{85}=2։$$

ք ին այս արժէքը (7) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $փ=23\times2-43=3$։

Վերջապէս, ք ին եւ փ ին արժէքները (4) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$ֆ=\frac{11-5\times2+3\times3}{2}=5$$

Բ. Լուծումն.—Նախ (1) եւ (2) հաւասարութիւնները առնելով եւ (1) ին բոլոր եզրերը 4 ով, (2) ին ալ բոլոր եզրերը 5 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$20ք-12փ+8ֆ=44$$

$$20ք+20փ-15ֆ=25$$

որոցմէ կ'ունենանք

$$-32փ+23ֆ=19 \qquad (4)$$

Յետոյ (1) եւ (3) հաւասարութիւնները առնելով եւ

Digitized by Google

(1) ին բոլոր եզրերը 3 ով, (3)ին ալ բոլոր եզրերը 5 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$15f - 9\text{փ} + 6\text{ֆ} = 33$$
$$15f - 10\text{փ} + 20\text{ֆ} = 100$$

որոցմէ կ'ունենանք $-\text{փ} + 14\text{ֆ} = 67$ (5)

Հիմա (4) եւ (5) հաւասարութիւններն առնելով եւ ըստ կանոնի լուծելով, կը գտնենք $\text{ֆ}=5$։

ֆ ին արժէքը (5) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $\text{փ} = -67 + 14 \times 5 = 3$։

փ ին եւ ֆ ին արժէքներն ալ 1) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $f = \frac{11 + 3 \times 3 - 2 \times 5}{5} = 2$։

3.
$$\begin{cases} 3f - 5\text{փ} + 2\text{ֆ} = 26 & (1) \\ 2f + 3\text{փ} - 5\text{ֆ} = 11 & (2) \\ 7f - 9\text{փ} - 3\text{ֆ} = 43 & (3) \end{cases}$$

Ա. Լուծումն.—(1) հաւասարութենէն կ'ունենանք

$$\text{ֆ} = \frac{26 - 3f + 5\text{փ}}{2} \qquad (4)$$

ֆ ին արժէքը փոխադրելով (2) եւ (3) հաւասարութեանց մէջ, պարզումներէ յետոյ կ'ունենանք

$$19f - 19\text{փ} = 152 \qquad (5)$$
$$23f - 33\text{փ} = 164 \qquad (6)$$

(5) հաւասարութեան մէջ f ին եւ փ ին կրկնիչները միեւնոյն ըլլալով, եւ 152ը 19 ով բաժանական ըլլալով, այդ հաւասարութիւն կը պարզուի եւ կ'ըլլայ

$$f - \text{փ} = \frac{152}{19} = 8 \qquad (7)$$

եւ հետեւաբար $33f - 33\text{փ} = 264$ (8)

(6) հաւասարութիւնը (8) հաւասարութենէն հանելով, կ'ունենանք $10f = 100$, ուրկէ $f = 10$։

(7) հաւասարութենէն կ'ունենանք

$$\text{փ} = 10 - 8 = 2։$$

Digitized by Google

Վերջապէս, ք ին եւ փ ին արժէքները (4) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$\text{ֆ}=\frac{26-3\times10+5\times2}{2}=\frac{6}{2}=3 ։$$

Բ. Լուծումն.—Առաջարկեալ երեք հաւասարութիւնները կրնան լուծուիլ նաեւ նախընթաց երկու օրինակներուն երկրորդ լուծումներուն նման ։

4. $\begin{cases} \text{ք}+\text{փ}+\text{ֆ}=48 & (1) \\ 2\text{ք}-\text{փ}+\text{ֆ}=50 & (2) \\ \text{ք}-\text{փ}-\text{ֆ}=8 & (3) \end{cases}$

Ա. Լուծումն.—(1) եւ (3) հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք

$$2\text{ք}=56 \quad , \quad \text{ուրկէ}\ \text{ք}=28 \qquad (4)$$

Այն ատեն (1) եւ (2) հաւասարութիւնները կ'ըլլան,

$$\text{փ}+\text{ֆ}=20 \qquad (5)$$

$$\text{փ}-\text{ֆ}=6 \qquad (6)$$

(5) եւ (6) հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք $2\text{փ}=26$, ուրկէ $\text{փ}=13$ ։

(6) ը (5) էն հանելով, կ'ունենանք

$$2\text{ֆ}=14 \quad , \quad \text{ուրկէ} \quad \text{ֆ}=7 ։$$

Բ. Լուծումն.—Նախ (1) եւ (2) հաւասարութիւններն առնելով եւ (1)ը (2) էն հանելով, կ'ունենանք

$$\text{ք}-2\text{փ}=2 \qquad (4)$$

Յետոյ (1) եւ (3) հաւասարութիւններն առնելով եւ (3) ը (1) էն հանելով, կ'ունենանք

$$2\text{փ}+2\text{ֆ}=40$$

$$\text{կամ} \quad \text{փ}+\text{ֆ}=20 \qquad (5)$$

(5) հաւասարութեան մէջ երեւցող $\text{ք}+\text{ֆ}$ ին արժէքը, այսինքն 20ը, (1) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$\text{ք}+20=48 \quad , \quad \text{կամ} \quad \text{ք}=48-20=28 ։$$

ք ին այս արժէքը (4) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենա-

Digitized by Google

նանք $28-2\text{փ}=2$, կամ $28-2=2\text{փ}$, եւ $\text{փ}=13$ ։

փ ին այս արժէքը (5) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $13+\text{ֆ}=20$, կամ $\text{ֆ}=20-13=7$ ։

5․
$$\begin{cases} 2\text{ք}-3\text{փ}-\text{ֆ}=1 & (1) \\ 3\text{ք}+2\text{փ}-2\text{ֆ}=13 & (2) \\ 5\text{ք}-4\text{փ}-2\text{ֆ}=11 & (3) \end{cases}$$

Ա. Լուծումն․—(1) հաւասարութիւնը 2 ով բազմապատկելով, կ'ունենանք

$$4\text{ք}-6\text{փ}-2\text{ֆ}=2 \qquad (4)$$

(3) հաւասարութենէն յաջորդաբար հանելով (4) եւ (2) հաւասարութիւնները, կ'ունենանք հետեւեալ հաւասարութիւնները․

$$\text{ք}+2\text{փ}=9 \qquad (5)$$
$$6\text{փ}-2\text{ք}=2 \qquad (6)$$

կամ

$$4\text{փ}+2\text{ք}=18 \qquad (7)$$
$$6\text{փ}-2\text{ք}=2 \qquad (6)$$

Գումարելով (7) եւ (6) հաւասարութիւնները, կ'ունենանք $10\text{փ}=20$, ուրկէ $\text{փ}=2$ ։

փ ին այս արժէքը (5) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $\text{ք}=9-2\times2=5$ ։

Վերջապէս (1) ին մէջ փոխադրելով ք ին եւ փ ին արժէքները, կ'ունենանք

$$2\times5-3\times2-\text{ֆ}=1$$

կամ $\text{ֆ}=10-6-1=3$ ։

Բ. Լուծումն․— Նախ (1) հաւասարութեան բոլոր եզրերը 2 ով բազմապատկելով եւ այսպէս ստացուած նոր հաւասարութիւնը (2) էն հանելով, կ'ունենանք

$$-\text{ք}+8\text{փ}=11 \qquad (4)$$

Յետոյ նոյն նոր հաւասարութիւնը (3) էն հանելով, կ'ունենանք $\text{ք}+2\text{փ}=9$ (5)

(4) ը եւ (5) ը գումարելով, կ'ունենանք

$$10\text{փ}=20 \ , \quad \text{ուրկէ} \ \text{փ}=2 \ ։$$

Digitized by Google

փ ին արժէքը (5) ին մէջ փոխադրելով, յետոյ փ ին եւ ք ին արժէքները (1) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $\text{ք} = 9-2\times2=5$։

$$\text{ֆ}=-1+2\times5-3\times2=3\text{։}$$

6. $$\begin{cases} 5\text{ք}-3\text{փ}+2\text{ֆ}=19 & (1)\\ 4\text{ք}+5\text{փ}-3\text{ֆ}=31 & (2)\\ 3\text{ք}+7\text{փ}-4\text{ֆ}=31 & (3)\end{cases}$$

Ա. Լուծումն.—(1) հաւասարութենէն կ'ունենանք

$$\text{ֆ}=\frac{19+3\text{փ}-5\text{ք}}{2} \qquad (4)$$

Այս արժէքը (2) եւ (3) հաւասարութեանց մէջ փոխադրելով, պարզումներէ յետոյ կ'ունենանք

$$23\text{ք}+\text{փ}=119 \qquad (5)$$
$$26\text{ք}+2\text{փ}=138 \qquad (6)$$

(5) հաւասարութիւնը 2 ով բազմապատկելով, կ'ըլլայ $46\text{ք}+2\text{փ}=238$ (7)

Եւ եթէ (7) էն (6) ը հանենք, կը գտնենք

$$20\text{ք}=100\text{, ուրկէ } \text{ք}=5$$

ք ին արժէքը փոխադրելով (5) ին մէջ, կ'ունենանք

$$\text{փ}=119-23\times5=4$$

ք ին եւ փ ին արժէքներն ալ (4) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք $\text{ֆ}=\frac{19+3\times4-5\times5}{2}=\frac{6}{2}=3$։

Բ. Լուծումն —Ա. եւ Բ. օրինակներուն երկրորդ լուծումներուն նման։

7. $$\begin{cases} \text{փ}+\text{ֆ}=19 & (1)\\ \text{ֆ}+\text{ք}=15 & (2)\\ \text{ք}+\text{փ}=10 & (3)\end{cases}$$

Ա. Լուծումն.—Այս երեք հաւասարութեանց գումարն է $2\text{ք}+2\text{փ}+2\text{ֆ}=44$

ուրկէ $\text{ք}+\text{փ}+\text{ֆ}=22$ (4)

(4) հաւասարութենէն յաջորդաբար հանելով (1), (2)

Digitized by Google

Եւ (3) հաւասարութիւնները, կը գտնենք

$$\text{ք}=3\ ,\quad \text{փ}=7\ ,\quad \text{ֆ}=12\ ։$$

Բ. Լուծումն.—(1) ը յաջորդաբար գումարելով (2) ին եւ (3) ին հետ, կը գտնենք

$$\text{փ}+\text{ք}+2\text{ֆ}=34 \qquad (4)$$

$$2\text{փ}+\text{ք}+\text{ֆ}+29 \qquad (5)$$

(5) ը (4) էն հանելով, կը գտնենք

$$-\text{փ}+\text{ֆ}=5 \qquad (6)$$

(6) ը գումարելով (1) ին հետ, կը գտնենք

$$2\text{ֆ}=24\ ,\quad \text{ուրկէ}\quad \text{ֆ}=12$$

$$\text{իսկ}\quad \text{փ}=19-12=7$$

$$\text{եւ}\quad \text{ք}=10-7=3$$

8. $$\begin{cases} \text{ք}+\text{փ}+\text{ֆ}=6 & (1)\\ 3\text{ք}+2\text{փ}-\text{ֆ}=12 & (2)\\ 5\text{ք}-3\text{փ}+2\text{ֆ}=11 & (3)\end{cases}$$

(1) եւ (2) հաւասարութիւնները գումարելով, կ'ունենանք

$$4\text{ք}+3\text{փ}=18 \qquad (4)$$

(2) հաւասարութիւնը 2 ով բազմապատկելով եւ զայն (3) ին վրայ աւելցնելով, կ'ունենանք

$$11\text{ք}+\text{փ}=35 \qquad (5)$$

Եթէ (5) ը 3 ով բազմապատկենք եւ անկէ հանենք (4) հաւասարութիւնը, կ'ունենանք

$$29\text{ք}=87\ ,\quad \text{ուրկէ}\quad \text{ք}=3\ ։$$

ք ին արժէքը (5) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կը գտնենք $\text{փ}=35-33=2$ ։

Վերջապէս, (1) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով ք ին եւ փ ին արժէքները, կը գտնենք

$$\text{ֆ}=6-3-2=1\ ։$$

Digitized by Google

ԵՐԵՔ ԵՒ ՉՈՐՍ ԱՆԾԱՆՕԹՆԵՐՈՎ.

ԱՌԱՋԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ՀԱՒԱՍԱՐՈՒԹԵԱՆՑ ՎՐԱՅ

ԽՆԴԻՐՔ

(Աշակերտաց գիրքը, երես 52)

1. Փնտռուած թիւերն Ա. ը $ք$ սեպենք. Բ. ը՝ $փ$, Գ. ը՝ $ֆ$: Պիտի ունենանք հետեւեալ երեք հաւասարութիւնները.

$$ք+փ=65 \quad (1)$$
$$փ+ֆ=133 \quad (2)$$
$$ք+ֆ=122 \quad (3)$$

Այս երեք հաւասարութիւնները գումարելով, կը գտնենք

$$2ք+2փ+2ֆ=320$$

ուրկէ

$$ք+փ+ֆ=160 \quad (4)$$

(4) հաւասարութենէն յաջորդաբար հանելով երեք առաջին հաւասարութիւնները, կը գտնենք

$$ֆ=160-65=95$$
$$ք=160-133=27$$
$$փ=160-122=38$$

2. Ենթադրենք թէ փնտռուած չորս թիւերն ըլլան $ք$, $փ$, $ֆ$, $ց$: Պիտի ունենանք հետեւեալ չորս հաւասարութիւնները.

$$ք+փ=6 \quad (1)$$
$$փ+ֆ=10 \quad (2)$$
$$ֆ+ց=14 \quad (3)$$
$$ք+ֆ=8 \quad (4)$$

Այս չորս հաւասարութիւնները գումարելով, կը գտնենք

$$2ք+2փ+3ֆ+ց=38 \quad (5)$$

Արդ, (1) էն կ՚ունենանք

$$2ք+2փ=12 \quad (6)$$

Digitized by Google

Գումարելով նախ (6) եւ (3) հաւասարութիւնները, կը գտնենք $2ֆ+2փ+ք+գ=12+14=26$ (7)

Հիմա (7) հաւասարութիւնը հանենք (5) հաւասարութենէն, պիտի գտնենք $2ք=38-26=12$

ուրկէ $ք=6$:

Հետեւաբար

$$ֆ=8-6=2$$
$$փ=6-2=4$$
$$գ=14-6=8 :$$

3. Սեպենք շաքարին քիլօն ֆ Ֆր, սուրճինը՝ փ Ֆր, Թէյինը՝ ք Ֆր. կ'ունենանք հետեւեալ երեք հաւասարութիւնները.

$$8ֆ+10փ+3ք=66$$
$$4ֆ+5փ+2ք=37$$
$$6ֆ+ք=17$$
$$8ֆ+10փ+3ք=66$$
$$8ֆ+10փ+4ք=74$$

$$ք=8 \text{ Ֆր.}$$
$$ֆ=\frac{17-8}{6}=1,50 \text{ Ֆր.}$$
$$փ=\frac{37-4\times1,5-2\times8}{5}=3 \text{ Ֆր :}$$

4. Չորս տեսակ ապրանքներուն մէկ քիլօին գիները պիտի սեպենք ֆ, փ, ք, գ : Պիտի ունենանք հետեւեալ չորս հաւասարութիւնները.

$$8ֆ+7փ+5ք=37 \qquad (1)$$
$$2ֆ+9փ+3գ=32 \qquad (2)$$
$$փ+2ք+4գ=24 \qquad (3)$$
$$5ֆ+4ք+2գ=25 \qquad (4)$$

Ա. Լուծումն.—(3) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$փ=24-4գ-2ք \qquad (5)$$

փին այս արժէքը միւս հաւասարութեանց մէջ փո-

Digitized by Google

խադրելով, պարզումներէ յետոյ կ'ունենանք

$$9\text{փ}+28\text{գ}-8\text{ք}=131 \qquad (6)$$

$$18\text{փ}+33\text{գ}-2\text{ք}=184 \qquad (7)$$

$$4\text{փ}+2\text{գ}+5\text{ք}=25 \qquad (8)$$

(8) հաւասարութիւնը կուտայ

$$\text{գ}=\frac{25-4\text{փ}-5\text{ք}}{2} \qquad (9)$$

գ ին արժէքը (6) եւ (7) հաւասարութեանց մէջ փոխադրելով, պարզումներէ յետոյ կ'ունենանք

$$47\text{փ}+78\text{ք}=219 \qquad (10)$$

$$96\text{փ}+169\text{ք}=457 \qquad (11)$$

(10) հաւասարութիւնը կուտայ

$$\text{փ}=\frac{219-78\text{ք}}{47} \qquad (12)$$

փ ին այս արժէքը (11)ին մէջ փոխադրելով եւ պարզելով, յաջորդաբար կը գտնենք

$$\frac{96\times(219-78\text{ք})}{47}+169\text{ք}=457,$$

$$96\times219-96\times78\text{ք}+169\times47\text{ք}=457\times47,$$

$$7943\text{ք}-7488\text{ք}=21479-21024,$$

$$455\text{ք}=455,$$

$$\text{ք}=1:$$

Յետոյ, (12) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$\text{գ}=\frac{219-78\times1}{47}=\frac{141}{47}=3:$$

(9) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$\text{գ}=\frac{25-4\times3-5}{2}=\frac{25-17}{2}=\frac{8}{2}=4:$$

(5) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$\text{ի}=24-4\times4-2\times3=24-22=2:$$

Բ. Լուծումն.—Նախ (2) հաւասարութեան բոլոր եզրերը 4 ով բազմապատկելով եւ անկէ (1) ը հանելով,

Digitized by Google

կը գտնենք $$29\text{փ}-5\text{ֆ}+12g=91$$

Հիմա (3) հաւասարութեան բոլոր եզրերը 3 ով բազմապատկելով եւ (5) էն հանելով, կը գտնենք

$$26\text{փ}-11\text{ֆ}=19 \qquad (6)$$

Միւս կողմանէ, (1) եւ (4) հաւասարութիւններն առնելով, կը գտնենք

$$\begin{array}{r} 8f+7\text{փ}+5\text{ֆ}=37 \\ 5f+4\text{ֆ}+2g=25 \\ \hline 40f+35\text{փ}+25\text{ֆ}=185 \\ 40f+32\text{ֆ}+16g=200 \\ \hline -35\text{փ}+7\text{ֆ}+16g=15 \end{array} \qquad (7)$$

Հիմա ալ (3) ը եւ (7) ը առնելով, կը գտնենք

$$\begin{array}{r} \text{փ}+2\text{ֆ}+4g=24 \\ -35\text{փ}+7\text{ֆ}+16g=15 \\ \hline 4\text{փ}+8\text{ֆ}+16g=96 \\ -35\text{փ}+7\text{ֆ}+16g=15 \\ \hline 39\text{փ}+\text{ֆ}=81 \end{array}$$

$$\text{ֆ}=81-39\text{փ} \qquad (8)$$

(6) ին մէջ փոխադրելով ֆ ին այս արժէքը, կ'ունենանք

$$26\text{փ}-11(81-39\text{փ})=19$$
$$26\text{փ}+429\text{փ}=19+891$$
$$455\text{փ}=910$$
$$\text{փ}=2\,:$$

(8) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$\text{ֆ}=81-39\times2=3\,:$$

(3) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$g=\frac{24-2-2\times3}{4}=\frac{16}{4}=4\,:$$

(2) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$f=\frac{32-9\times2-3\times4}{2}=1\,:$$

Ուրեմն չորս տեսակ ապրանքներէն Ա. ը կ'արժէ

Digitized by Google

քիլօն 1 Ֆր, Բ. ը՝ 2 Ֆր, Գ. ը՝ 3 Ֆր, եւ Դ. ը՝ 4 Ֆր։

5· Երեք մարդոց բաժինները f, փ, ֆ սեպելով, կ'ունենանք

$$f+\text{փ}+\text{ֆ}=1800 \qquad (1)$$

$$\text{փ}=\frac{2f}{5}+150 \qquad (2)$$

$$\text{ֆ}=\frac{3\text{փ}}{4}-120 \qquad (3)$$

Ա. Լուծումն.—(2) ին ներկայացուցած փ ին արժէքը (3) ին մէջ փոխադրելով, կը գտնենք

$$\text{ֆ}=\frac{3}{4}\times\left\{\frac{2f}{5}+150\right\}-120=\frac{3f}{10}-7,50 \qquad (4)$$

(2) ին եւ (4) ին ներկայացուցած փ ին եւ ֆ ին արժէքները (1) հաւասարութեան մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$f+\frac{2f}{5}+150+\frac{3f}{10}-7,50=1800$$

կամ $$\frac{17f}{10}=1800-142,50=1657,50$$

ուրկէ $$f=\frac{1657,50\times10}{17}=975$$ Ֆր. որ է Ա. ին բաժինը։

Յետոյ (2) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$\text{փ}=\frac{2\times975}{5}+150=540$$ Ֆր. որ է Բ. ին բաժինը։

(4) հաւասարութենէն՝

$$\text{ֆ}=\frac{3\times975}{10}-7,50=285$$ Ֆր. որ է Գ. ին բաժինը։

Բ. Լուծումն.—(1) ին մէջ f ին եւ փ ին տեղ իրենց արժէքները դնելով, կ'ունենանք

$$f+\frac{2f}{5}+150+\frac{3\text{փ}}{4}-120=1800$$

Digitized by Google

զոր պարզելով կը գտնենք

$$28\text{ֆ}+15\text{փ}=35400 \qquad (4)$$

(4) ին մէջ փ ին տեղ_իր արժէքը դնելով, կը գըտնենք

$$28\text{ֆ}+15\left\{\frac{2\text{ֆ}}{5}+150\right\}=35400.$$

զոր պարզելով կը գտնենք

$$34\text{ֆ}=33150, \text{ ուրկէ } \text{ֆ}=975:$$

$$\text{փ}=\frac{2\times975}{5}+150=540$$

$$\text{ք}=\frac{3\times540}{4}-120=285:$$

6. Երեք քոյրերուն հիմնական տարիքները ֆ, փ, ք սեպելով, կ'ունենանք։

$$\text{ֆ}+\text{փ}+\text{ք}=62+\frac{4}{12}+\frac{1}{120}=62\frac{41}{120} \qquad (1)$$

$$\text{փ}-\text{ք}=2\frac{7}{12} \qquad (2)$$

$$\text{փ}-\text{ք}=\frac{5}{8}(\text{ֆ}-\text{ք}) \qquad (3)$$

Նախ ֆ անծանօթը կ'արտաքսենք (1) եւ (3) հաւասարութեանց մէջէն, որոնք միայն կը պարունակեն զայն։ (3) հաւասարութենէն կը գտնենք

$$8\text{փ}-8\text{ք}=5\text{ֆ}-5\text{ք}$$

ուրկէ

$$\text{ֆ}=\frac{8\text{փ}-3\text{ք}}{5} \qquad (4)$$

Այս արժէքը (1) ին մէջ փոխադրելով, կ'ունենանք

$$\frac{8\text{փ}-3\text{ք}}{5}+\text{փ}+\text{ք}=62\frac{41}{120}$$

կամ, պարզումէ յետոյ,

$$13\text{փ}+2\text{ք}=311\frac{17}{24} \qquad (5)$$

(2) հաւասարութիւնը 2 ով բազմապատկելով, կ'ու-

Digitized by Google

ունենանք $$2\text{փ}-2\text{ֆ}=5\frac{4}{24} \qquad (6)$$

Գումարելով (5) ը եւ (6) ը, կը գտնենք

$$15\text{փ}=316\frac{21}{24}$$

ուրկէ $\text{փ}=316\frac{21}{24}:15=21\frac{1}{8}=21$ տր. 1 ամ. 15 օր։

Յետոյ (2) հաւասարութիւնը կուտայ

$$\text{ֆ}=21\frac{1}{8}-2\frac{7}{12}=18\frac{13}{24}=18 \text{ տ. } 6 \text{ ա. } 15 \text{ օր։}$$

Եւ (4) հաւասարութիւնը կուտայ

$$\text{ք}=\frac{21\frac{1}{8}\times8-18\frac{13}{24}\times3}{5}=22\frac{27}{40}=22 \text{ տ. } 8 \text{ ա. } 3 \text{ օր։}$$

Դ Սեպենք որ Ա. կարգի ուղեւորաց թիւն է ք, Բ. կարգինը՝ փ, Գ. կարգինը՝ ֆ։ Կ'ունենանք

$$\text{ք}+\text{փ}+\text{ֆ}=100 \qquad (1)$$

$$\text{ֆ}=\text{ք}+\text{փ}+16 \qquad (2)$$

$$\text{փ}=\text{ք}+14 \qquad (3)$$

(3) հաւասարութեան ներկայացուցած փ ին արժէքը (2) ին մէջ փոխադրելով, յետոյ (1) ին մէջ փոխադրելով փ ին եւ ֆ ին արժէքները, կ'ունենանք

$$\text{ք}+\text{ք}+14+2\text{ք}+30=100$$

ուրկէ $\text{ք}=14$։

Յետոյ (3) հաւասարութիւնը կուտայ

$$\text{փ}=14+14=28$$

եւ (2) հաւասարութիւնը՝ $\text{ֆ}=14+28+16=58$։

Գալով գիներուն, Գ. կարգի տոմսը կ'արժէ 15 ղրշ.

Ա. կարգի տոմսակը՝ $15:\frac{5}{9}=15\times\frac{9}{5}=27$ ղրշ.

Բ. » » $27\times\frac{3}{4}=\frac{81}{4}=20{,}25$ ղրշ։

Digitized by Google

Ա. կարգը հասոյթ կը բերէ $27 \times 14 = 378$ դրշ.
Բ. » » » $20,25 \times 28 = 567$ դրշ.
Գ. » » » $15 \times 58 = 870$ դրշ.
Ընդհանուր հասոյթ. $\overline{1815}$ դրշ.

8. Ոսկի դրամներուն թիւը սեպենք f, արծաթ դրամներունը՝ փ, եւ տասնորդներունը՝ φ:

Հաւասար արժէքով, ոսկի դրամին ծանրութիւնը արծաթ դրամին ծանրութենէն $15\frac{1}{2}$անգամ քիչ ըլլալով, ոսկի դրամներուն ծանրութիւնը պիտի ըլլայ

$$\frac{25\text{կր.} \times f}{15\frac{1}{2}} = \frac{50\text{կր.} \times f}{31}$$

Արծաթ դրամներուն ծանրութիւնը պիտի ըլլայ
$25\ \text{կր.} \times \text{փ}$
եւ տասնորդներուն ծանրութիւնը $10\ \text{կր.} \times \varphi$

Այս երեք ծանրութիւններն հաւասար ըլլալով, ունինք հետեւեալ երկու հաւասարութիւնները.

$$\frac{50f}{31} = 10\varphi \qquad (1)$$

$$25\text{փ} = 10\varphi \qquad (2)$$

Երրորդ հաւասարութիւնը կ'ունենանք, նկատելով որ դրամներուն ամբողջութիւնը 1158 Փր, 50, կը ներկայացնէ. ուրեմն

$$5f + 5\text{փ} + \frac{\varphi}{10} = 1158,50$$

կամ $$50f + 50\text{փ} + \text{փ} = 11585 \qquad (3)$$

Բայց (1) էն կը գտնենք $50f = 310\varphi$
եւ (2) էն $50\text{փ} = 20\varphi$
Ուրեմն $50f + 50\text{փ} = 330\varphi$
եւ (3) հաւասարութիւնը կը վերածուի հետեւեալին.

$$331\ \varphi = 11585$$

Ուրկէ $$\varphi = \frac{11585}{331} = 35$$

Digitized by Google

Այս արժէքը փոխադրելով (1) ին և (2) ին մէջ, կ'ունենանք

$$f=\frac{35\times10\times31}{50}=7\times31=217$$

$$փ=\frac{35\times10}{25}=\frac{70}{5}=14 ։$$

ՓՈՐՁ .

1° Ոսկւոյն ծանրութիւնը $=\frac{50\ կր.\times217}{31}=50կր.\times\ 7=350կ$

Արծաթին » $=25կր.\times14=350կ$

Պղինձին » $=10կր.\times35=350կ$

2° Գոյացած գումարը.

$5\ ֆր\times217=5\ ֆր\times14+0ֆր,1\times35=1085+70+3,50$ $=1158ֆր,50$ ։

Ց. Գ. ՓԱԼԱԳԱՇԵԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՍԻՐՈՒԹԻՒՆՔ

ՏՈՄԱՐԱԿԱԼՈՒԹԻՒՆ *Արուեստ եւ Վաճառականական գիտելիք. Պարզ տուեալ եւ կրկնատուեալ։*

Պարզ եւ դիւրագոյն մեթոտ։ Ամէն մարդ կարող է ինքնիրեն սովրիլ կարճ ժամանակի մէջ։ Վարժարանաց համար յարմարագոյն դասագիրքն է իւր համառօտութեամբը, պարզութեամբը եւ գնոյն աժանութեամբը։ Գործի մարդոց համար, —վաճառական, յանձնակատար, խանութպան, գրագիր, եւայլն— խիստ պիտանի եւ օգտակար։ . . . . 6 ղրշ.

ԳՐԱՀԱՇՈՒԻՈՑ *Տարրական Սկզբունք, Թուաբանական խնդրոց լուծմանը համար կիրարկուած. Մանկավարժական ուղղութեամբ. Աշակերտաց մասն* . . 3 ղրշ.

ԳՐԱՀԱՇՈՒԻՈՑ *Տարրական Սկզբունք. Ուսուցչաց մասն. կը պարունակէ Աշակերտաց գրքին բոլոր հրահանգաց եւ խնդրոց լուծումները* . . . 3 ղրշ.

ԻՐԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ԵՒ ԲՆԱԿԱՆ ՈՒ ԲՆԱԳԱՏՄԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԵԱՆՑ *Նոր Դասընթացք, պատկերազարդ. Ա. Տարի՝ 7—9 տարեկան տղոց համար. 5 էն 7 տարու փոքրիկ մանկանց համար ալ կարգ մը նախապատրաստական դասերով* . . . . 4 ղրշ.

—ՆՈՅՆ. Բ. Գ. Դ. *տարիներ (հրատարակելի)։*

ԹՈՒԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ *Նոր Դասագիրք. Տեսական եւ Գործնական. Մանկավարժական ուղղութեամբ. երեք մասերու բաժնուած։*

Մասն. Ա. — Չորս գործողութիւն ամբողջ թուոց, 600ի մօտ հրահանգներով եւ գործածական խնդիրներով. Բ. տպագրութիւն բարեփոխեալ եւ ճոխացեալ. 4 ղրշ.

Մասն Բ.—Չափք, կշիռք եւ դրամք. Տասնորդական կոտորակք. Ցատկութիւնք թուոց. Հասարակ կոտորակք. Թուրքիոյ հին եւ Նոր չափուց եւ կշռոց բաղդատութիւնը. մօտ 500 *հրահանգք եւ գործնական խնդիրք. Աղիւսակք* . . . . 4 ղրշ.

Digitized by Google

Մասն Գ.—Գործածութիւն Թուաբանական գործողութեանց. Կշռութիւն եւ Համեմատութիւն. Երից կանոն. Շահու կանոն. Զեղչման կանոն. Միջին պայմանաժամու կանոն. Միջնորդչէք. Հարիւրին այսչափ Շահ եւ զէն. Ընկերութեան կանոն կամ Բաշխումն Համեմատական. Սնանկացեալի մ'ատացուածոց բաշխումն. Միջին Հաշիւ. Խառնուրդի կանոն. Մետաղաց բաղադրութեան կանոն. Քառակուսի եւ Խորանարդ արմատք. Մեթրական դրութիւն, եւայլն, եւայլն. բաց ի բազմաթիւ հրահանգներէ՝ 300*ի մօտ գործնական խնդիրներ* . . . . 5 *ղրշ.*

Ա. եւ Բ. Մասունք ի միասին կազմուած 7 1/2 *ղրշ.*

Ա. Բ. Գ. Մասունք ի միասին կազմուած. 10 *Ղրշ.*

ԹՈՒԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ *Նախապատրաստական Դասագիրք, բանաւոր եւ գրաւոր. Մանկավարժական ուղղութեամբ. Դ. տպագրութիւն* . . . . . 3 *ղրշ.*

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ *Պատկերազարդ, Բնական եւ Քաղաքական. Ճոխ ծանօթութիւնք աշխարհի հինգ մասանց բնական եւ ճարտարագործական արտադրութեանց եւ վաճառականութեան վրայ. մեծադիր, երես* 192 . . . . 4 *ղրշ.*

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ *Նախապատրաստական Դասագիրք, մանկավարժական ուղղութեամբ.. Բ տպագրութիւն* . . . . 3 *ղրշ.*

ՏԻԵԶԵՐԱԳՐՈՒԹԵԱՆ *Տարերք (հրատարակելի)*

ՏԵՂԱԳՐՈՒԹԻՒՆ *Կ. Պոլսոյ եւ շրջակայից (սպառած)։*

ՄԵԾԱՔԱՆԱԿ ԳՆՄԱՆՑ ՀԱՄԱՐ

ՄԱՍՆԱՒՈՐ ԶԵՂՉ

Կեդրոնատեղի՝ Մարգարեան գրատուն։

Հետզհետէ պիտի հրատարակուին եւրոպական արդի մանկավարժութեան ուղղութեամբ պատրաստուած կարեւոր դասագրքեր, որոց պէտքը խիստ զգալի եղած է վարժարանաց համար։

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Յ. Գ. ՓԱԼԱԳԱՇԵԱՆ

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Պատկերազարդ, Բնական եւ Քաղաքական. նոր ծանօթութիւնք աշխարհի հինգ մասանց բնական եւ ճարտարագործական արտադրութեանց եւ վաճառականութեան վրայ. մեծադիր, երես 192 . . 4 ղրշ.

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ. Նախապատրաստական Դասագիրք. մանկավարժական ուղղութեամբ. Բ. Տպագրութիւն . . . . 3 ղրշ.

ԳՐԱՀԱՇՈՒԻՑ Տարրական Սկզբունք, թուաբանական խնդրոց լուծմանը համար կիրարկուած. Մանկավարժական ուղղութեամբ. Աշակերտաց մասն. . . 3 Ղրշ.

ԳՐԱՀԱՇՈՒԻՑ Տարրական Սկզբունք. Ուսուցչաց մասը. կը պարունակէ Աշակերտաց գրքին բոլոր հրահանգաց եւ խնդրոց լուծումները . . . . . 3 ղրշ.

ԹՈՒԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ Նոր Դասագիրք, Տեսական եւ Գործնական, երեք մասերու բաժնուած.
Ա. մաս 4 ղրշ. Բ. մաս 5 ղրշ. Գ. մաս 6 ղրշ.

ԹՈՒԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ Նախապատրաստական Դասագիրք, Մտաւոր եւ Գրաւոր, Դ. Տպագրութիւն . . . 3 ղրշ.

ԻՐԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ ԿԱՄ ԲՆԱԿԱՆ ՈՒ ԲԱՐՈՅԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԵԱՆՑ Նոր Դասընթացք. Ա. Տարի, խիստ գեղեցիկ պատկերներով . . . . 3 ղրշ.

—ՆՈՅՆ. Բ. Գ. Դ. տարիներ (հրատարակելի)

ՏՈՄԱՐԱԿԱԼՈՒԹԻՒՆ Արուեստ եւ Վաճառականական գիտելիք. Պարզ տումար եւ Կրկնատումար.
Պարզ եւ դիւրագոյն մեթոդ. Ամէն մարդ կարող է ինք իրեն սորվիլ կարճ ժամանակի մէջ. Վարժարանաց համար յարմարագոյն դասագիրքն է իր համառօտութեամբը, պարզութեամբը եւ գնոյն աժանութեամբը. Գործի մարդոց համար — վաճառական, յանձնակատար, խանութպան, գրագիր, եւայլն — խիստ պիտանի եւ օգտակար. . . . . 6 ղրշ.

ՏԵՂԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Կ. Պոլսոյ եւ շրջակայից (սպառած)

Գրահաշուոյ Տարրական սկզբունք.
Ուսուցչաց մասն. Գին 3 ղրշ.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 04146 6676
Digitized by Google

Այս արժէքը փոխադրելով (1) ին եւ (2) ին մէջ, կ'ունենանք

$$f=\frac{35\times10\times31}{50}=7\times31=217$$

$$փ=\frac{35\times10}{25}=\frac{70}{5}=14 :$$

ՓՈՐՁ․

1° Ոսկւոյն ծանրութիւնը $=\frac{50\text{ կր.}\times217}{31}=50\text{կր.}\times7=350\text{կ}$

Արծաթին » $=25\text{կր.}\times14=350\text{կ}$

Պղինձին » $=10\text{կր.}\times35=350\text{կ}$

2° Գոյացած գումարը․

$5\text{ Ֆր}\times217=5\text{ Ֆր}\times14+0\text{Ֆր},1\times35=1085+70+3,50$ $=1158\text{Ֆր},50$:

Ց. Գ. ՓԱԼԱԳԱՇԵԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՍԻՐՈՒԹԻՒՆՔ

ՏՈՄԱՐԱԿԱԼՈՒԹԻՒՆ *Արուեստ եւ Վաճառականական գիտելիք. Պարզ տումար եւ կրկնատումար։*

Պարզ եւ դիւրագոյն մեթոտ։ Ամէն մարդ կարող է ինքնիրեն սորվիլ կարճ ժամանակի մէջ։ Վարժարանաց համար յարմարագոյն դասագիրքն է իր համառօտութեամբը, պարզութեամբը եւ գնոյն աժանութեամբը։ Գործի մարդոց համար, —վաճառական, յանձնակատար, խանութպան, գրագիր, եւայլն— խիստ պիտանի եւ օգտակար։ . . . . 6 ղրշ.

ԳՐԱՀԱՇՈՒԻՈՑ *Տարրական Սկզբունք, Թուաբանական խնդրոց լուծմանը համար կիրարկուած. Մանկավարժական ուղղութեամբ. Աշակերտաց մասն* . . 3 ղրշ.

ԳՐԱՀԱՇՈՒԻՈՑ *Տարրական Սկզբունք. Ուսուցչաց մասըն. կը պարունակէ Աշակերտաց գրքին բոլոր հրահանգաց եւ խնդրոց լուծումները* . . . 3 ղրշ.

ԻՐԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ԵՒ ԲՆԱԿԱՆ ՈՒ ԲՆԱՊԱՏՄԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԵԱՆՑ *Նոր Դասընթացք, պատկերազարդ. Ա. Տարի՝ 7—9 տարեկան տղոց համար. 5 էն 7 տարու փոքրիկ մանկանց համար ալ կարգ մը նախապատրաստական դասերով* . . . . 4 ղրշ.

—ՆՈՅՆ. *Բ. Գ. Դ. տարիներ (հրատարակելի)։*

ԹՈՒԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ *Նոր Դասագիրք. Տեսական եւ Գործնական. Մանկավարժական ուղղութեամբ. երեք մասերու բաժնուած։*

Մասն. Ա. — Չորս. գործողութիւն ամբողջ թուոց, 600ի մօտ հրահանգներով եւ գործածական խնդիրներով. Բ. տպագրութիւն բարեփոխեալ եւ ճոխացեալ. 4 ղրշ.

Մասն Բ.—Չափք, կշիռք եւ դրամք. Տասնորդական կոտորակք. Յատկութիւնք թուոց. Հասարակ կոտորակք. Թուրքիոյ հին եւ Նոր չափուց եւ կշռոց բաղդատութիւնը. մօտ 500 հրահանգք եւ գործնական խնդիրք. Աղիւսակք . . . . 4 ղրշ.

Digitized by Google

Մասն Դ. — Գործածութիւն թուաբանական գործողութեանց. Կչռութիւն եւ Համեմատութիւն. Երից կանոն. Շահու կանոն. Զեղչման կանոն. Միջին պայմանաժամու կանոն. Միջնորդչէք. Հարիւրին այսչափ Շահ եւ զէն. Ընկերութեան կանոն կամ Բաշխումն Համեմատական. Սնանկացեալի մ'ատացուածոց բաշխումն. Միջին Հաշիւ. Խառնուրդի կանոն. Մետաղաց բաղադրութեան կանոն. Քառակուսի եւ Խորանարդ արմատք. Մեթրական դրութիւն, եւայլն, եւայլն. բաց ի բազմաթիւ հրահանգներէ՝ 300ի մօտ գործնական խնդիրներ . . . . 5 ղրշ.

Ա. եւ Բ. Մասունք ի միասին կազմուած 7 1/2 ղրշ.

Ա. Բ. Գ. Մասունք ի միասին կազմուած. 10 Ղրշ.

ԹՈՒԱԳԻՏՈՒԹԵԱՆ Նախապատրաստական Դասագիրք, բանաւոր եւ գրաւոր. Մանկավարժական ուղղութեամբ. Դ. տպագրութիւն . . . . . 3 ղրշ.

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Պատկերազարդ, Բնական եւ Քաղաքական. Նոր ծանօթութիւնք աշխարհի հինգ մասանց բնական եւ ճարտարագործական արտադրութեանց եւ վաճառականութեան վրայ. մեծադիր, երես 192 . . . . 4 ղրշ.

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ Նախապատրաստական Դասագիրք, մանկավարժական ուղղութեամբ.. Բ տպագրութիւն . . . . 3 ղրշ.

ՏԻԵԶԵՐԱԳՐՈՒԹԵԱՆ Տարերք (հրատարակելի)

ՏԵՂԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Կ. Պոլսոյ եւ շրջակայից (սպառած)։

ՄԵԾԱՔԱՆԱԿ ԳՆՄԱՆՑ ՀԱՄԱՐ

ՄԱՍՆԱՒՈՐ ԶԵՂՉ

Կեդրոնատեղի՝ Մարգարեան գրատուն։

Հետզհետէ պիտի հրատարակուին եւրոպական արդի մանկավարժութեան ուղղութեամբ պատրաստուած կարեւոր դասագրքեր, որոց պէտքը խիստ զգալի եղած է վարժարանաց համար։

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google